La ville de Moka est entourée de murs à l'antique moitié de pierre, moitié de terre battue avec de la paille.

La Roque Voy. de l'Arabie heureuse

Sonnini T. 3 p. 139. Le case di Echmimm in Egitto sono fatte di mattoni crudi, e connessi con terra.

Horneman's Travels (a Fezzan i materiali coi quali sono costruite le case, sono mattoni di terra calcaria cotti al sole: Le case sono bassissime: la Luce non entra che dalla porta

Le Mura di ~~Logo castello dei Dardanici~~
presso il Bosforo di Vissia città ben fondata
erano di giunchi africane tessute, e travi,
e Terra . . .

Dr Shaw p. 219. In most parts of the Sahara, particularly in the Jereed they have rarely any rain at all. when I was at Tozer, at the lake Lowdeiah or Tritonis, we had a small drizzling shower, that continued for the space of two hours. and so little provision was made against accidents of this kind, that several of the houses (built only with palm branches and tiles baked in the sun) fell down by imbibing moisture

Of Cap. Cuninghame ~~dis~~ ~~p~~

rice = All Buxorah is built of Sun-dried Bricks: so that after heavy rain, the falling of houses into the streets, is no unusual sight.

Macartney osservò a Tieasing che le case
vi erano fatte di mattoni color di piombo, poche erano di
mattoni rossi; ed alcune delle più piccole e povere
erano di uno scuro pallido.
Questi ultimi erano cotti al sole. Gli azzurri
erano cotti a un fuoco di legno chiuso, ma non
toccati dallo fiamme. Quelli toccati incli=
navano al rosso

In this Season, when the country is all verdant, it is very pleasant to Sail up the Nile. a number of villages are Scattered along each Side of the river. The houses are indeed Low, and built of unburnt bricks.

Heron's translation of Niebur's Travels trough arabia &c Lond. 1792.

Demostene in una sua risposta ad un certo Ferreo disse: molti Latrocinj la notte si fanno in questa Città (Atene) posciache noi abbiamo i Ladri ferrei, e le nostre mura di terra &.

Le case Islandesi sono fabbricate per lo più di Legni che il mare vi trasporta, dalla Tartaria sett: dalla Virginia, e Carolina. Bref rorande en resa til Island. Upsal. Troil.

Le mura dette di Medea, non molto Lontane da Babilonia, Lunghe 80 miglia, grosse 20 piedi alte 100 erano fabbricate di mattoni cotti, e di Bitume. Xenoph. L. 2.

Le Case presso i Drili erano tutte di Legno Xen: L. 5.
così anco presso i Mosinecj, che tali case di Legno chiamano Mosini Id. ib

Nel Perù, e Chili i naturali, ed anco gli Spagnuoli fanno le lor fabbriche con mattoni crudi. Vi sono sontuosi resti delle fabbriche Antiche degl' Incas di Terra cruda, che resisterono 9 secoli alle ingiurie del tempo, e degli Uomini. Le mura di terra battuta, con paglia tritata. diconsi Tapias
V. Ulloa T. 2. p. 457

Le fortezze Russe in Siberia sono di Legno.

Sono i Muri Formacei di Plinio che si vedevano in affrica, e Spagna. e dice che durano dei secoli. Plin. XXXV.

DELL'ECONOMICA COSTRUZIONE DELLE CASE DI TERRA

OPUSCOLO

DIRETTO AGL' INDUSTRIOSI POSSIDENTI E ABITATORI DELL' AGRO TOSCANO.

DA UN SOCIO DELLA R. ACCADEMIA DE' GEORGOFILI DI FIRENZE.

FIRENZE 1793.
PRESSO J. A. BOUCHARD.

DE ipso autem Muro, a qua materia struatur aut perficiatur ideo non est praefiniendum, quod in omnibus locis, quas optamus copias eas non possumus habere. Sed ubi sunt saxa quadrata, sive silex, sive coementum, aut coctus later, sive crudus, hic erit utendum. Non enim, uti Babylone, abundantes liquido Bitumine, *pro calce, et arena et cocto Latere factum habent murum; sic item possunt omnes regiones, seu locorum proprietates habere tantas ejusdem generis utilitates, uti ex his comparationibus ad Aeternitatem perfectus habeatur sine vitio murus.*

Vitruv. L. I. cap. 5.

DISCORSO PRELIMINARE
DEL EDITORE ITALIANO.

*Se vi è libro d' Economia che possa aver diritto all' attenzione, e riconoscenza del Pubblico, tale è senza dubbio quello recentemente pervenutoci di M.*r Cointeraux *Professore d' Architettura rurale, distribuito in 4. piccoli tometti in 8.° e corredato d' abbondanti figure. Noi abbiamo scorsa questa opera, ed avendone evidentemente riconosciuta l' utilità ci siamo risoluti di approfittarci di tutto ciò che di più interessante è sparso nella medesima, per formare il presente opuscolo a vantaggio de' nostri Concittadini, e specialmente di quella classe di persone che si sono intieramente dedicate all' Agricoltura.*

Il soggetto di quest' opera è la ripristinazione dell' antico lodevolissimo uso di costruire all' aperta campagna le Case rurali, e qualsivoglia altra Fabbrica, di quella ampiezza che il proprietario desideri, e d' una sicurezza tale da equiparare qualunque altro edifizio del-

della miglior costruzione senza porre in uso altri materiali fuorchè la semplice terra, che il suolo produce.

Sembrerà forse a taluni troppo azzardato l' assunto di M.[r] Cointeraux, *che noi prendiamo a sostenere; come troppo azzardato sembrerebbe loro l' asserire che puramente con del bitume liquido si possano costruire de' monumenti altrettanto durevoli quanto quelli de' Babilonesi, e degli Egiziani. Io intendo di parlare unicamente di quelle poche persone, le quali, non avendo veruna idea delle antiche costruzioni, opinano generalmente, che bisogni porre in opera materiali della massima solidità per fabbricare stabilmente. Ma in conferma di quanto asserisce il nostro Autore non fia bisogno d' altro, che chiamare in nostro soccorso l' Istoria dell' Architettura; e con un corredo di ben fondati raziocinj, e soprattutto d' esperienze, ci apriremo una strada bastante per persuadere chicchessia della verità di sì brillanti promesse.*

Non è ignoto a ciascuno che abbia fatto qualche passo nella cognizione dell' antichità, che nell' Egitto, in Affrica, in Spagna, nell' antica Grecia, in Roma, e quasi per tutta l' Italia non solamente le abitazioni de' privati, ma i monumenti i più celebri, e destinati a passare alla più remota posterità, erano costruiti di pura terra, o fosse questa pestata in gran casse, se-

con-

condo il metodo che noi proporremo nel seguito, o formata in mattoni, e questi impiegati dopo essere stati asciutti, e seccati unicamente al colore del sole.

Infinite testimonianze abbiamo sì dagli antichi Scrittori, che da quasi tutti i viaggiatori moderni, di monumenti in tal forma costruiti, che hanno saputo eludere gli oltraggi d' una serie prodigiosa di Secoli, e sottrarsi alle devastazioni de' conquistatori; talmentechè si può quasi dire che siano con più celerità andati incontro al loro termine quelli di solidissimi e nobili materiali, non escluso il marmo e la pietra, che altri fabbricati d' un materiale infinitamente più fragile e meno stimato.

Pococke e Norden ce lo affermano di quelli dell' alto e basso Egitto; Pietro della Valle ce lo attesta della famosa torre di Belo (1); *Plinio rapporto a quelle dell' Affrica, e della Spagna* (2); *Vitruvio di quelle de' Greci e de' Romani* (3), *oltre un' infinità d' altri moderni Scrittori che sempre più convalidano l' uso a torto obliato, e la stabilità di tali costruzioni.*

Due, come si è accennato, erano le maniere usate dagli Antichi in tali lavori. L' una consisteva nel porre

(1) Viaggi lett. 17. (2) L. XXXV. cap. 14.
(3) L. II. cap. 3.

re in opera mattoni seccati al sole, e di questi era costruita la detta Torre di Belo, diverse Piramidi nell' Egitto, diversi Templi, e case private nella Grecia e nell' Italia. L' altra adoprando terra battuta in gran casse, o forme di legno, mediante le quali masse (giusta la testimonianza di Plinio (1) si facevano delle Muraglie di terra capaci di resistere alle pioggie, ai venti, e al fuoco; e più solide di quelle stesse inalzate di pietre: di maniera che i Greci in quei luoghi ancora, ne' quali avrebbero potuto adoprare per le loro fabbriche le pietre le più resistenti, preferivano il fabbricare di terra (2). In proposito di che giovi l' osservare quello che riferisce Vitruvio (3), che quando in Roma si vendeva una Casa. la quale secondo la loro pratica non poteva durare solidamente che 80. anni, si dibatteva dal prezzo che era costata nel fabbricarsi un ottantesima parte tante volte, quant' anni aveva esistito; e se al contrario la casa era costruita di mattoni crudi che fossero nel loro piombo si pagava il prezzo, che era costata nel fabbricarsi, senza farvi veruna detrazione.

Sarebbe difficile giustificare il motivo che ha fatto abbandonare a' Greci ed a' Romani questo procedere semplice e poco dispendioso. La ragione che ce ne dà l' Architetto d' Augusto sembra più politica che soddisfacen-

(1) Loc. cit. (2) Plin. loc. cit. (3) L. II. cap. 8.

tente. Dice egli (1) *che l'aumento della popolazione in Roma avendo obbligato di portare le Case ad un eccesso d' altezza, e le leggi pubbliche assoggettando i costruttori a non fabbricare le mura che di un piede e mezzo di grossezza, cessarono di fabbricare di mattoni crudi, poichè sarebbe bisognato dare alle muraglie una maggior pianta, la quale avrebbe ristrette le strade. Ma noi non sappiamo ritrovare in questa soggezione alle Leggi la giusta ragione del disuso di fabbricare di Terra; poichè doviamo osservare, che il particolare che fabbricava era in libertà di ritirarsi nel proprio fondo tanto, quanto gli bisognasse per dare alle mura quella grossezza, che esigeva la di lui fabbrica. Crediamo dunque con M.r de la Faye di dovere più giustamente attribuire la causa di questo cangiamento all' eccessivo lusso che si era introdotto in Roma dopo che, all' esempio de' Cavalieri Romani, i particolari vollero imitare il fasto, e la magnificenza delle fabbriche degl' Imperatori, le quali lusingavano molto più la loro vanità, che non avrebbe fatto una costruzione ordinaria, e poco costosa.*

Non restò però affatto dimenticata questa maniera di fabbricare, mentre noi la vediamo praticata nella nostra Toscana parecchi secoli dopo la sua decadenza in Roma, e quasi contemporaneamente a quel cangiamen-

(1) Loc. cit.

mento d' aspetto che la nostra provincia fece sul cadere del XV. secolo; mentre vediamo sparse una quantità di abitazioni formate di mattoni crudi che risalgono, ed anche sorpassano l' epoca indicata, come se ne vedono nella Val-di-Chiana, nella Provincia superiore, e inferiore di Siena, nel Val-d'-Arno di sopra etc., le quali forse, o perchè mal costruite, o per le rimodernazioni fattevi in seguito, si vedono in varj luoghi resarcite di materiali murati; i quali resarcimenti sono ad occhio veggente d' assai peggior condizione de' frammenti, che tutt' ora si son conservati della prima loro costruzione.

Tali evidentissime prove esistenti nel cuore della Toscana ed a chiunque visibili, sono a nostro credere bastanti a persuadere ciaschedune dell' inalterabile stabilità di un tal metodo di costruire.

Posto per principio che in questa maniera di fabbricare si possa ottenere una durata equivalente a quella di qualunque altra fabbrica solidissima, tutto il difficile starà nel ritrovare i mezzi per ottenere questo fine; ma per quanto questi mezzi, che noi vedremo indicati nel seguito dell' opera non possano essere più semplici, più idonei, e più soddisfacienti; ed in conseguenza chiara, ed evidente ne apparisca un economia la più sensibile e vistosa: pur nonostante siaci permesso farvi sopra qualche breve riflessione.

Pren-

Prendiamo nuovamente per guida Vitruvio, il quale ci fa riflettere (1) che i mattoni cotti erano fino da' suoi tempi troppo costosi per la costruzione dell' intere fabbriche, e che di questi se ne servivano per fare un inzoccolatura alle Mura costruite di terra cruda, e per formare delle catene, o leghe dentro le mura medesime.

Se troppo costoso è stato il fabbricare di mattoni cotti, quando il Globo era per due terzi coperto di foreste, cosa non sarà adesso, che sensibilmente ci avviciniamo a mancare di combustibili, non avendo per anche voluto adottare la Torfa, e l' Antracite, almeno per le manifatture le più vili?

Se si proponesse adesso di fare queste case di mattoni crudi e seccati al sole, altro non ci si guadagnerebbe che il valore del fuoco per indurirli; poichè d' altronde non si fuggirebbe nè la fabbricazione di detti mattoni nelle consuete forme, nè i trasporti da un luogo ad un altro, nè l' ammontarli ed il murargli ciascheduno a mano con tutte le solite cautele de' piombi e delle corde, operazioni tutte da farsi per mezzo di persone pratiche, e fornite di qualche non mediocre abilità. In una parola sarebbe presso a poco la spesa medesima; ma il metodo che adempie a tutte le vedute le più significanti d' economia si è quello rammen-

(1) L. II. Cap. 8.

tato da Plinio sopra citato, e ridotto praticabile con un metodo facilissimo, e puramente meccanico dal prefato M.r Cointeraux. *Con questo si evita qualunque difficoltà per la parte del costruttore, il quale in brevissimo tempo, ed anche in un sol giorno può facilmente rendersi pratico in simili lavori; ed ogni persona idiota della campagna può sollecitamente e con pochissimo denaro costruire per sè, e per la propria famiglia un abitazione a suo piacere, non abbisognandogli che della terra, e poco legname pei palchi, e per la tettoia; che è a quanto si riduce il grosso della spesa, della quale daremo al suo luogo le opportune calcolazioni.*

Senza rilevare la qualità, la quantità ed importanza de' generi che si vengono a risparmiare, ciascheduno sa per prova, che i soli preparativi per una fabbrica qualunque ascendono a quasi la metà della spesa che abbisogna per ultimarla. Nel nostro caso de' rozzi strumenti di Legno e della Terra è tutto l' apparecchio che si richiede per l' esecuzione di tutto il lavoro.

La possibilità adunque d' elevare delle case di due, ed anche di tre piani con della sola terra, e di stabilire, volendo, le più gran fabbriche con tenuissima spesa, è ciò che ha avuto in veduta nelle sue ingegnose

spe-

speculazioni M.r Cointeraux, *il quale mediante diverse fabbriche da esso costruite col proprio metodo in diversi dipartimenti della Francia, ha potuto, in virtù delle sue fatiche, dimostrare, e stabilire i metodi, e le regole più sicure per questo genere di fabbricazione; indicare le qualità delle terre proprie a questi lavori; le circostanze della mano d' opera; i diversi metodi di fare gl' intonachi; e finalmente la maniera di decorare queste costruzioni di terra mediante un genere di pittura adattata* (1).

Da questo chiaro apparisce, che un' opera di tal genere non può ammeno di essere d' universale interesse; poichè ella abbraccia tutto ciò che può desiderarsi su questo soggetto, ed offre i partiti e compensi i più convenienti e conformi alle diverse vedute, e necessità del costruttore, nell' erigere non solo piccoli Casamenti, Capanne, Stalle, Stanze per agrumi, Forni ec. quanto ancora per fabbriche più considerabili concernenti l' agricoltura, l' industria, e 'l commercio come Chiese Parrocchiali, Scuole pubbliche, Spedali, Fabbriche, Manifatture, Magazzini, Scuderie, ec. Dopo tutto questo una delle più sostanziali, ed interessanti ap-

(1) Si è creduto inutile il riportare nel corpo dell' Opera l' articolo riguardante questa pittura, la quale in sostanza non è che la pratica comune degl' Imbianchini, lo che è noto a tutti i Muratori della nostra Campagna.

applicazioni si è indubitatamente la costruzione delle Volte di pura terra, all' oggetto di evitare i gran freddi, e gli eccessivi calori estremi dannosi tanto alla salute degli uomini, e degli animali, che contrarj alla conservazione delle Piante, Grani, ed altre derrate; per costruire le quali il metodo, coerentemente a tutto il resto, è d' una pregiabile semplicità.

Concludiamo adunque, che non ci par temerario il lusingarci, che affidati all' autorità di tutti gli Antichi Istorici, de' Viaggiatori i più celebri, e alle speculazioni delle persone di lettere, non vi sarà chi possa obiettare sulla resistenza di questo genere di fabbriche, le quali dopo un' epoca di circa quattromila anni offrono ancora de' vestigi considerabili; che questo lodevole procedere è stato ancora in uso, benche con diverso metodo, nella Toscana; che i nostri antichi ne hanno riconosciuta l' utilità; che colla riproduzione delle medesime sarebbe accelerata la moltiplicazione delle piccole proprietà nelle Campagne, tanto desiderata dagli Economisti, alla quale resiste la difficoltà della costruzione delle case, e l' eccessivo costo delle medesime, massime in luoghi ove si manca di tutto. Facilitando adunque i mezzi di propagare le abitazioni quali vantaggi non ne potremo aspettare?

E' vero che i pregiudizj delle persone della Campagna

gna

gna oppugneranno contro quest' apparente nuovità. Ma l'unico mezzo di distruggerli sarebbe, che si formassero in varie parti de' modelli di questa specie di costruzione. L'interesse dello Stato unito a quello de' particolari l'esigerebbe. Questi servirebbero ad un tempo d'esempio, e di scorta a tutti i possidenti della Campagna, ed a quella classe di individui, che devono abitarla; perchè i Lavoratori, ed altre simili persone, massimamente ne' luoghi i più segregati, che sono i più suscettibili d'aumentazione, essendo impossibilitati dal genere della loro educazione ad istruirsi su i Libri, non potrebbero profittare, nè convincersi sì facilmente dell' utilità e sicurezza che offre loro il nuovo metodo, fino a tanto che essi dall' ispezione oculare non ne restassero convinti.

Nè si creda che il riprodurre quest' arte possa arrecare verun pregiudizio a que' Manifattori ed Artisti, che non verrebbero ad essere impiegati in queste costruzioni, quali sarebbero gli Architetti, e i Muratori; poichè questo metodo di fabbricare proponendosi appunto per aumentare, in vista dell' Economia, il numero delle fabbriche in campagna, ed in conseguenza quello delle piccole proprietà, ciascun vede, che il risparmio di questa costruzione in Campagna somministrerà ai possidenti i mezzi di procurarsi comode, e decenti abitazioni in Città, e che queste si moltiplicheranno in-

pro-

proporzione che quelle della Campagna costeranno meno.

Si accorgerà ben presto ciascheduno fino a qual punto d' economia si può portare questo genere non abbastanza lodabile di fabbricare. Non può fare ammeno che, propagando in tutto lo Stato questo metodo economico, la Toscana non sia per risentire infiniti vantaggi, il più grandioso de' quali sarà quello di conservare il primato ch' Ella ha, o dovrebbe avere sopra i suoi vicini, nel far fiorire l' agricoltura, e l' industria Nazionale.

§. I. Delle fabbriche di Terra.

LA fabbricazione colla sola Terra senz' altri materiali, nè altro cemento, vale a dire senza pietre, e calcina consiste unicamente nella mano d' opera, ed è presso a poco una imitazione perfetta della natura.

Ma come si potrà concepire, che nella costruzione che non è fatta che colla Terra, questo solo agente, questo solo elemento, possa prendere consistenza bastante per fabbricare delle Case molto alte?

Ciascheduno sia persuaso, che la fabbricazione ben fatta colla sola terra, e le diverse risorse, che si può impiegare in questo genere di lavori, procurano la più gran solidità, e tutta la sicurezza, che si può desiderare nelle fabbriche, che esigono un' economia. Non s' impiega frattanto in quest' opera che una terra quasi secca; poichè bisogna prender quella sotto a un braccio di profondità nel terreno; la sua umidità naturale è sufficiente per legare intimamente collo sforzo del pestone, o pillo tutte le particelle di quest' elemento. Ma quest' operazione manuale non è la sola causa che produce con della terra de' corpi solidi, imitando la densità delle Pietre: bisogna referire quest' effetto anco ad una operazione invisibile, che proviene da una specie di glutine, che la natura ha dato alla Terra. Ella mediante queste due cause l' una manuale, e l' altra naturale acquista tanta consistenza in brevissimo tempo da sostenere grandissimi pesi.

E' vero che quest' opere devono esser tenute al coperto; ma anche questa prudente precauzione può dagli operanti esser qualche volta trascurata senza dar luogo al timore, che nascer potrebbe in coloro, che non conoscon quest' Arte, che opere di simil fatta possano essere

di poca stabilità, e che la semplice umidità sia bastante a dissolverle, e farle presto cadere.

Non poche, e convincenti esperienze riportar si potrebbero su tal proposito, se non dubitassimo di troppo dilungarci; essendo nostra intenzione quella di riportare puramente la parte pratica di tali opere, ed i metodi più facili, e sicuri per eseguirle.

Per uno de' resultati più significanti delle replicate esperienze di M.r *Cointeraux* egli ci assicura, che nello spazio di circa 45. giorni la disseccazione è perfettissima, ed il peso delle mura non si è trovato diminuire che circa un ottavo. Non vi è dunque che meno di un ottavo circa del volume occupato dall' umidità; il che non è capace d' impedire la consistenza di tali opere: ed è per questo che il nuovo genere di fabbricare è diametralmente opposto alle costruzioni, che si fanno coi comuni metodi di muramento.

Dopo questo il N. A. ammette i seguenti principj. I. Che la terra pestata acquista solidità per mezzo della compressione, l' effetto della quale è di diminuire il di lei volume, e ciò col sopprimerne l' aria frapposta. II. Che la sua durata proviene dalla evaporazione perfetta della porzione della sua umidità naturale. III. Che il glutine della Terra è la causa della congiunzione intima di tutte le sue particelle nell' istante che i colpi del pestone operano artificialmente; effetto molto simile a quell' adesione naturale che opera la natura nella formazione delle pietre. Con la verità di tali principj possiamo pervenire ad elevare delle mura di 20., e 30. braccia d' altezza, e molto sottili, capaci non solamente di sostenere loro stesse senza alcun cemento, ma quelle Volte, Palchi, e Tettoie, che ci piaccia di soprapporvi.

§. *II. Delle qualità delle Terre per tali lavori.*

NOn crediamo necessario riportare in questo luogo una esatta nomenclatura di tutte le terre ne' loro Vocaboli, e nomi scientifici, i quali in vece d' aiutare produrrebbero confusione; ma ci ristringeremo solamente ad indi-

indicare le loro proprietà per riconoscer quelle che sono convenienti a tali lavori.

I. Tutte le Terre in generale sono buone per l'uso indicato delle costruzioni, quando non hanno l'aridità delle terre magre, e l'untuosità delle terre grasse.

II. Tutte le Terre vegetabili sono in generale proprie per tali lavori.

III. Le Terre grasse che si chiamano comunemente *Argille*: quelle delle quali ci serviamo pei Mattoni, o Tegoli comuni, sono buone; ma impiegate sole si screpolano, perchè contengono troppo glutine, e molta umidità la quale evaporandosi cagiona queste fessure.

IV. Le Terre forti, e molto granellose, le quali per conseguenza non possono servire nè a' mattoni, nè a' tegoli, nè ad altri vasellami, poichè que' grani si calcinano nelle fornaci, e sono inutili per questi, divengono preziose per quest'altro genere di lavoro, poichè fanno la migliore, e la più sollecita presa.

Dopo questi principj generali indicheremo i segni da' quali si potranno conoscere le terre proprie per pillarsi, ed in seguito le mescolanze, che si possono fare per riunire i vantaggi dell'economia, e della solidità.

§. III. *De' segni naturali che indicano le Terre che si possono porre in uso nella costruzione delle fabbriche.*

OGni volta che una zappa, o una vanga, o l'aratro sollevano dal fondo de' bei solchi, o delle intere fette di terra, è un sicuro indizio che la natura di quel terreno è buona a fare di quest'opere.

Quando in una terra in cultura i lavoratori sono obbligati di spezzare le zolle, quest'è parimente un segno certo che è di qualità capace a servire per fare dell'eccellenti fabbriche.

Le terre coltivate che si aprono e crepano, indicano che la loro natura è favorevole.

Quelle terre ove i Topi di campo scavano e costruiscono i loro sotterranei, manifestano con un analogo

contrassegno la loro capacità alla costruzione delle mura, e delle volte.

Si riconosce che il suolo d' un territorio è buono a' nostri lavori quando qualche grumolo di mota delle strade resiste allo spezzarsi colle dita: parimente facendo attenzione alle rotaie delle strade quando si veda che le ruote de Carri le abbiano calcate, e in qualche luogo assodate, e quando s' incontrino delle rotaie profonde, si potrà far conto che il Paese abbonda di buona terra per la fabbricazione.

Finalmente quando le terre d' una possessione, o Villaggio si trovano elevate, e le strade che le attraversano, abbassando pel successivo scolo dell' acque, formino degli argini naturali quasi a piombo, quest' è un indizio de' più sicuri.

§. *IV. Altri indizj generali per riconoscere donde si può prendere la Terra per costruire.*

SI trova della buona terra per le nostre opere ne' bassi di tutte le possessioni che si coltivano; poichè le pioggie vi trasportano ogn' anno il grasso della terra, o quella che è più sciolta e più divisa; in conseguenza ne abbondano le rive de' Fiumi, e le falde delle Colline che hanno sopra di loro delle terre coltivate; dal che si conclude che ogni proprietario, che vorrà far costruire, potrà fare scavare al basso delle Colline, delle strade elevate, nelle vallate, e sulle rive de' fiumi, e ritroverà assolutamente la buona qualità di terra della quale abbisogna. Poichè egli è rarissimo che una fossa non procuri ciò che si ricerca, essendo noto che profondandola si ritrova una quantità di strati di terra di differenti nature.

Qualche grado di maggior bontà non invogli mai il costruttore a preferire una terra, che deve far trasportare, ad una di qualità inferiore, e che si trovi nel luogo ove vuol costruire.

§. V. Della mescolanza della Terra.

LE terre grasse devon' esser corrette da quelle che son magre; questa cautela è necessaria per impedire gli screpoli, che senza questa mescolanza potrebbero manifestarsi nell' asciugare. Dal che resulta che le terre da mattoni, tegoli e vasellami, le terre grasse, forti, viscose, vegetabili e marnose, in conseguenza tutte le argille devono mescolarsi colle terre magre, leggieri, porose, friabili, saponacee, spugnose, galestrine, tufacee, e torbose; e vi si possono aggiungere delle minutissime ghiaie, calcinaccio, come ancora qualunque sorta di piccoli frammenti di regno minerale, giammai del regno vegetabile, e animale.

Sarebbe quasi impossibile di determinare la quantità, e dosi di tali mescugli. La pratica sola può insegnarlo. Nonostante questo non si trascurerà ne' paragrafi seguenti d' indicare diverse esperienze, che possono condurre all' intera conoscenza di quest' essenziale operazione.

§. VI. Esperienza prima.

PRendete un Vaso di legno senza fondo; fate una buca nel terreno e nel fondo della medesima, mettete un pezzo d' asse soda, o una lastra di pietra sopra la quale poserete il vaso, e che rincalzerete forte coll' istessa terra che avete cavata nel fare la buca battendola attorno del Vaso.

Prenderete la terra che volete provare, e la farete battere, o pillare nel vaso non ne mettendo che 3., o 4. dita di grossezza alla volta. Quando avrete ben consolidato il primo strato rinnuovate un altro suolo dell' istessa grossezza, e così fino a che il vostro vaso sia pieno a colmo.

Il soverchio dev' esser rasato come in una misura di grano, talmentechè se ne ottenga una superficie liscia, eguale a quella di sotto.

Dissotterrate dipoi il vostro vaso e trasportatelo ove

vi piaccia, arrovesciandolo sopra un altro piano pulito; se la massa della terra battuta non potesse escire sul momento lasciatelo in questa situazione 24. ore, e si vedrà che in capo a questo tempo il corpo, o massa della terra si staccherà da sè medesima dal vaso che la contiene.

Bisogna avere la precauzione di cuoprire con un embrice, o pezzo d' asse questo pane di terra quando non l' abbiate di già riposto al coperto.

Lasciandolo esposto all' aria solamente coperto al disopra vedrete aumentare ogni giorno la sua densità, a misura che la sua umidità naturale s' evaporerà. Bisogna ricordarsi di prendere la terra che si vuol pillare un braccio circa disotto al suolo, perchè ella non sia nè troppo arida, nè troppo molle.

§. *VII. Seconda esperienza.*

Questa si può fare eseguire nella casa propria prendendo la terra de' campi. Battetela in un mortaio di pietra con un pestello di legno, o di metallo, ma preferibilmente con un martello spianato. Riempite col solito metodo il mortaio colmo, e poi rasatelo; esponetelo al sole, o presso al fuoco, fintantochè si sarà staccata la terra, e questa forma v' indicherà la qualità della medesima.

Egli è bene l' avvertire, che il colore delle terre non aggiunge nè diminuisce niente alla qualità necessaria per il vostro lavoro; così ciaschedun' proprietario potrà esser tranquillo sopra quest' articolo. Quello che avrà della terra rossa può far fare un buon lavoro eguale a quello che l' avrà gialla, o nera, o di qualsivoglia altro colore.

Ogni persona passeggiando nelle sue tenute può fare molte piccole palle di terra, che comprimerà colle mani quanto potrà. In queste avrà ogni giorno sotto i suoi occhi le differenti qualità di terra di ciascheduno appezzamento de' suoi fondi; e questi saggi l' aiuteranno a giudicare della mescolanza ch' egli ne deve fare.

Per fare tutte le dette esperienze bisogna scegliere la terra la più fine; mentrechè nelle opere in grande non devono riguardarsi i piccoli sassi, e le ghiaie. Avanti di pillare la terra che si vuol provare, le persone di scrupolosa attenzione potranno fare altre piccole osservazioni per riconoscere la di lei vera essenza, o qualità. Si può prendere per esempio una lente da ingrandire e con essa osservando la terra, assicurarsi se ella contiene più di materia terrosa, che grani di rena viva. Si distenda sopra un panno bianco, o sopra una carta un poca della terra di cui si vuol far la prova, in seguito vi si spiani sopra comprimendola forte con una mano: se la carta, o panno resteranno macchiati è una prova che la terra è buona per fabbricare. Mettete della terra in una tela d'un tessuto fitto, e fatene un sacchetto, e dipoi sospendetelo in un vaso di vetro ripieno d'acqua chiara: dopo 24. ore riguardate se si trova nel fondo del vaso della terra grassa, untuosa, e fangosa, ciò indicherà che la sua natura è buona per costruire.

Indipendentemente da tutte queste cautele, si devono fare ne' diversi saggi, che ho indicati diverse mescolanze: si prenda metà di terra grassa e una metà di terra magra si mescoli insieme comprimendola, e si segni col num. I. Mettete poi un quarto di terra grassa, e tre quarti di terra arida, la pillerete egualmente, e la contrassegnerete di num. II. Così aggiungendo, o diminuendo le quantità delle differenti nature delle terre le mescolerete insieme, e ne farete tanti piccoli volumi dell' istessa forma, e grossezza, i quali poi distinguerete con altrettanti numeri. Seguitando questo semplicissimo metodo il diligente Possessore, amministratore, o agente troverà da sè stesso la giusta proporzione della combinazione delle terre, e per conseguenza calcolerà la quantità delle carrate di terra grassa che dovrà far trasportare per potersi servire della maggior quantità possibile di quella terra, che si troverà sul luogo ove vorrà fabbricare.

§. *VIII. Degli utensili necessari.*

La spesa di quest' utensili è modica, essendo la maggior parte d'un uso comune quali sono le pale, vanghe, zappe ec. Descriveremo solamente quelli che si dovranno fare apposta costruire principiando dalle forme.

Si prendano delle tavole di circa braccia 6. di lunghezza: la qualità del legno sia de' più leggieri, come albero, larice ec. affinche queste forme si possano maneggiare più facilmente dagli artisti. Si abbia anche la cautela di scegliere le tavole le più secche, le più diritte, e le più sane, e quelle ch'abbiano meno nodi.

L'altezza la più ordinaria della forma, e fra il braccio uno, e mezzo, e il braccio uno, e tre quarti. Queste tavole devon esser piallate dalla parte interna, che deve formare la superficie liscia del muro. Per legare solidamente queste tavole converrà per la parte esterna applicarvi 4. sbarre a giuste distanze, e finalmente dalle due parti applicherete due maniglie di cuoio, o di nervo di Bove. Tutto questo è per maggiore intelligenza, e facilità espresso nella *Tav. I. fig.* 1. e 2.

Le testate della forma che servono a formare gli angoli delle fabbriche di terra devono farsi da due piccole tavole un poco a coda di rondine sbarrate per di fuori, e piallate per la parte interna, espresse nelle *fig.* 3., e 4.. Si vedono parimente gli altri pezzi che vi bisognano per montare la forma consistenti in delle biette, e de' bastoni, come dalle *fig.* 5., *e* 6.. Tutto questo può riscontrarsi misurandosi con un compasso, essendovi a bella posta una scala, che comprende braccia 5. sulla quale le suddette figure sono state diligentemente dissegnate.

Nella *fig.* 7. si vede la detta forma di già montata, per sostegno della quale conviene costruire otto puntelli, o colonne perpendicolari di Legno legati superiormente due a due con una corda ed un tortiglione di legno che gli serri insieme; mentre per la parte di sotto devono essere infilati in quattro sbarre di grossi corren-

ti bene spianati, posati sul muro (1) e messi a stretta con delle biette, mediante le quali si è in libertà di diminuire o accrescere insensibilmente le grossezze de' muri. Tutti questi pezzi si vedono separatamente nelle *fig.* 8., *e* 9. i quali qualunque persona ancorchè di mediocre intelligenza potrà riunire insieme, e montare tutta la macchina, come si vede nella citata *fig.* 7.

Bisogna avvertire che le dette colonne devono sormontare l'altezza della forma, perchè l'operante abbia un sufficiente spazio per comprimere la terra. E necessario osservare ancora che la parte che deve andare a contatto colla forma sia addirizzata colla pialla, non importando che gli altri lati siano tondi, o mal fatti.

Siccome anco le cose le più semplici sono difficili a comprendersi, quando non si sieno mai vedute, per questa ragione non ho mancato di porre sotto alla detta *fig.* 7. un altra scala divisa in braccia 3., colla quale misurandola potrete sempre più capacitarvi. Ma oltre a ciò, ritornando nuovamente alla detta *fig.* è necessario ch'io vi faccia osservare tutto l'insieme di quest' apparecchio, del quale si è fatta la descrizione, nella maniera che il Muratore deve accomodarla per stabilire esattamente la forma.

A. Muro di fondamento alzato superiormente sul piano del terreno fino all'altezza de' mozzi de' Carri, o Carrette, e sul quale si comincia l'operazione del muro di terra.

B. Piane di legno, o chiavi della macchina incassate in delle buche a guisa delle buche da ponti, attraverso il muro.

CC. Le due pareti della forma le quali abbracciano per di sotto una piccola porzione del muro.

DD. Le colonne, le quali sono incastrate nelle Chiavi.

E. Bastone che fissa la larghezza della forma, diminuendo la quale il muro verrà a scarpa quanto, e quando sia creduto necessario.

(1) Di materiali e calcina che serve, come diremo, per base del muro di Terra.

F. Corda alla quale vi è un tortiglione per serrare le colonne addosso alle pareti della forma.

HH. Biette di legno o siano conj per serrare insieme le colonne, e le chiavi per la parte di sotto addosso al muro.

In questo piccolo preparativo consiste tutto l' apparecchio, ed operazione per montare la forma. Quando ella è ripiena si smonta col medesimo ordine, e si torna a rimontarla di nuovo sul muro che si è già fatto, e così si procede fino all' altezza, che se gli è destinata.

§. IX. *Del Pillo, o Pestone, Strumento col quale si batte la Terra.*

LO strumento il più importante, e da cui dipende la solidità, e la perfezione di quest' opera, o al contrario la sua cattiva qualità, si è quello col quale si comprime, e batte la terra; bisogna esser bene avvertiti sopra ciò, essendochè questo genere di fabbricare abbraccia i due estremi, o d' essere perfettamente buono, o estremamente cattivo. Quest' importante strumento si nomina con un Vocabolo Francese *le Pisoir*, che noi tradurremo Pestone, o Pillo ed è tale, quale viene rappresentato nelle *fig.* 10. 11. e 12.

Quantunque quest' istrumento sembri molto facile a farsi s' incontreranno più difficoltà che non si penserebbe, quando se ne principierà l' esecuzione; ed è perciò che l' A. si diffonde su i metodi da seguirsi per farlo bene eseguire.

Si principierà da prendere un pezzo di Legno duro, sia Querce, Olmo, Noce, Leccio etc., e sarà sempre preferibile il pedale di quest' Alberi a causa della strettezza de' loro pori, e fitta unione delle parti legnose. Quando si sarà ridotto e squadrato un pezzo di questo legno di dieci soldi di lunghezza, sei di larghezza, e cinque di grossezza, come nella *fig.* 10., si segnerà una linea in giro a cinque soldi e mezzo della sua altezza, come nelle *fig.* 11. e 12. e in seguito si divideranno in due parti le quattro faccie di questo pezzo di legno, e si tireranno delle linee che lo spartiranno egualmente.

Ciò fatto si descriverà dalla parte di sopra un Cerchio di quattro soldi di diametro, e si leverà all' intorno tutto il legno fino alla linea del giro, e così dovrà farsi anche per la parte di sotto riducendolo alla figura di un Cono, ossia d' una punta molto rotondata, di una lunghezza di quattro soldi, o pocopiù, come nella *fig.* 12. si vede. Queste tre figure rappresentanti la pianta, e due alzati del Pillone citato sono ancora misurabili colla Scala sotto alle medesime delineata.

Si pialli in ultimo, e si pulisca quanto sarà possibile. Non è vano il repetere che ci vuol molta diligenza di bene squadrare il pezzo di legno, di segnar bene la linea di giro, e le linee centrali, colla quale operazione si faciliterà la costruzione di quest' utensile. Si applicherà in ultimo al medesimo un manico ossia bastone tondo di porrina, o di faggio dell' altezza non minore di braccia due.

§. X. *Della pratica de' Muri di Terra.*

Questo genere di costruzione, come abbiamo altrove detto, contiene non solo tutti i principj della miglior fabbricazione, ma ancora diverse altre regole facilissime, che indicheremo nel seguito. La *Tav. II.* rappresenta una ristrettissima pianta, e l' elevazione vista in due aspetti di una piccola Casa, uno de' quali la rappresenta nel suo totale finimento, e l' altro rozza come ella esce dalle mani dell' artista, e tanto credo sufficiente per dare un idea a nostri Lettori di ciò che spiegheremo.

Si principierà da fare i fondamenti di questa casa di fabbricazione ordinaria, di sassi e calcina, o tutto smalto, o smalto e mattoni cotti, secondo ciò che somministra di più economico il locale ove si fabbrica.

Questi si alzeranno circa un braccio e mezzo sopra il terreno, la quale altezza è bastante a salvare la fabbrica dagli schizzi dell' acqua, dall' umidità naturale del terreno, e dall' offese de' carri. Una tal pratica è sempre stata in uso anche presso quegli Antichi che hanno fabbricato colla terra. Arrivati all' altezza sopra enunciata di braccia uno e mezzo, vi si segneranno le buche ne-

cessarie per ricevere le Chiavi della forma. La loro distanza sarà circa braccia uno e due terzi fra vuoto, e pieno. Rialzerassi in seguito il muro tanto quanto porteranno le piane, che fanno l' ufizio di Chiavi; e si spianerà a questa altezza.

Sopra questa fabbricazione fresca noi possiamo stabilire subito la forma, collocandola in uno degli angoli della casa nella maniera indicata, e si chiuderà la testa che deve formar l' angolo coll' assicella (1) posta fra due piccoli canali.

Ben serrati i conj, e bene strette le colonne mediante le legature di corda, e il tortiglione, non vi resta da fare altro, che metter mano all' opera.

Tre Uomini entrano nella cassa: il più abile fra questi prende luogo nell' angolo, ed è suo ufizio il regolare quegli altri; di tempo in tempo lavorando piomba per conoscere se la macchina si è mossa.

Avanti di principiare a gettarvi la terra si cuoprirà con una pietra sottile, o pezzi d' embrice, o scaglie di pietra le buche ove sono le Chiavi; perche la terra non le riempia e le serri, o renda difficile il levarle.

Gli operanti destinati a zappare la terra, a prepararla, e a portarla nella forma, principiano a somministrarne una quantità ai tre pillatori. Questi dopo averla distesa un poco coi piedi cominciano a comprimerla coi loro pestoni; ma bisogna aver la cautela, ch' essi non ne ricevino tanta per volta, se non quanta basti a formare una distesa dell' altezza di tre o quattro soldi. I primi colpi ch' essi daranno sieno sempre rasente le pareti della forma, ed in seguito nel mezzo; di maniera che le terra si trovi compressa egualmente in tutta la grossezza del muro.

Si avverta che i pestatori non ammettano giammai della nuova terra, se non dopo che avranno ben battuto il primo strato; il che devesi riconoscere dai segni del pestone, il quale dovrà appena segnare il luogo, su cui lo fanno agire. Quando il primo e più abile di loro si sarà assicurato che la terra sia pillata a perfezione, ne farà

(1) Vedi la Tav. I. fig. 3., e 4.

portare della nuova, che si batterà nuovamente; e così di seguito strato per strato, fintantoche la forma sia intieramente ripiena.

Ciò fatto non si abbia scrupolo di smontar subito l' incassamento. Il pane di terra, che si sarà fatto, resterà sul suo piombo stabilmente senza timore, che il subito tornare a lavorarvi sopra possa pregiudicarli.

Collocate come per la prima volta le chiavi allato al pane di già costruito, farete scorrere la forma in modo, che le tavole della medesima ne abbraccino una piccola porzione per ben commetterlo e legarlo insieme. A tale effetto nelle testate che si devono congiungere va osservato di andare sempre un poco a scarpa per potervi rimontare, come nella *Tav. II. fig.* 2., ove si vedono indicate tali congiunzioni de' pani di terra, e come fra di essi si ricolleghino.

E' chiaro che con questo procedere non si lascierà alcuna disgiunzione alla muraglia, e che si renderanno aderenti tutti i pani delle mura, facendo battere la nuova terra sopra quella, che di già è stata pillata, e compressa. In questo secondo pane di muro, come ne' seguenti, diviene inutile la testa della forma, la quale non va in uso, come si è detto, che quando vi sono degli angoli da farsi.

Costruiremo dunque in tal guisa in giro tutta la fabbrica smontando, e rimontando la forma (o più forme secondo la vastità della fabbrica) tutte le volte che il pane di muro sarà compresso.

Finita questa prima spianata bisogna procedere alla seconda: a quest' effetto ci troviamo nella necessità di procurarci le traccie nel pane di terra costruito per potervi accomodare di nuovo le chiavi della forma. Queste dopo averle segnate bisogna inciderle nella terra, operazione facilissima, servendosi di un accetta conforme a quella, che comunemente è in uso per tagliare i tufi o simili qualità di pietre tenere.

Riprendiamo il filo delle nostre operazioni. Se abbiamo comiciato il primo strato da destra, bisogna per il secondo ripartire a sinistra, e sempre partendo dal medesimo angolo: il terzo da destra, il quarto a sinistra, e

così alternativamente tutti quegli altri fino alla cima della fabbrica; ciò che chiaro apparisce nella suddetta *fig.* 2.

Con questa precauzione si concepisce facilmente, che si viene a formare tutte le congiunzioni intermedie della fabbrica in senso contrario, ciò che molto contribuisce alla solidità delle case di Terra; perchè i diversi pani de' muri oltre quell' incrociarsi negli angoli, e sulle mura divisorie, vengono anche collegati nella lunghezza delle pareti. Così questa semplice costruzione equivale a qualunque fabbricazione della miglior manifattura.

Non si tema di caricare il secondo strato, o pane di terra sul primo, benchè frescamente fatto; poiche si può senz' interruzione fare in un sol giorno tre, o quattro di questi strati di terra l'uno sull' altro; e ciò è facilmente eseguibile in proporzione della fabbrica, e del numero degli operanti.

Si avverta che le traccie delle Chiavi tornino sempre ne' mezzi, nè mai perpendicolari le prime sulle seconde; ma bensì le prime sulle terze, le seconde sulle quarte, e così di seguito.

Non vi è alcun cangiamento nella manifattura per questo secondo strato e ne' consecutivi, se non fosse per dare un poca di scarpa al muro, il che si ottiene diminuendo la lunghezza del bastone, che regola la grossezza di muro per la parte di sopra, quanto si vuole che questi diminuisca.

Un altra osservazione essenziale si è, che non si può costruire tutti di seguito i muri esterni, come è stato fatto formando il primo strato. La ragione si è, che i muri divisorj devono sormontare sopra quelli delle facciate, o per meglio dire tutte le mura qualunque d' una fabbrica tanto di facciata che divisorj, che si riscontrino, o a squadra, in scorcio, o in angoli ineguali, devono incrociarsi alternativamente ad ogni strato di muro, o a tutti i pani di terra, che lo compongono. Da questo principio il muro, o mura divisorie devono dunque esser legate per la prima volta nella formazione del secondo strato, venendo a occupare anche tutta la grossezza del muro esterno, formandovi un dente, il quale viene serrato coll' attestarvi le forme, e col rimontar dipoi collo strato successivo.

Procedendo con questo metodo ciascheduno potrà far costruire la sua casa colla sola terra di quella vastità, e altezza, che più gli piacerà.

Riguardo a' pignoni, che devono sostenere il comignolo del tetto, non si possono incrociare; poiche restano come ognun sa isolati; ma avendo così poca altezza, ed essendo ritenuti dalla costruzione del tetto è indifferente, che restino sciolti, come lo sono in tutte le altre fabbriche di materiali murati. Nulla è più facile della formazione di questi pignoni, non bisognando fare altro, che segnare nella forma le linee della pendenza, che deve avere il Tetto, e battere la terra secondo la loro inclinazione.

Tale è il metodo di fabbricare, che secondo l' Artista Francese si costumava da molti secoli nel Lionese, e che da poco in quà si è prodigiosamente propagato; e dall' operare in tali fabbriche, egli ha avuto campo di molto esercitarsi, e semplicizzarne i metodi pratici. Le case così costruite sono solide, salubri, economiche, e durano lunghissimo tempo, potendosi anche azzardare che sono indistruttibili, quando siano bene lavorate. I ricchi possidenti, e negozianti della Città di Lione non sanno fabbricare diversamente le loro case di campagna (1). L' intonaco, e la pittura oggetti pure di mediocrissima spesa occultano la natura di tali fabbriche, e nascondendo la terra, la decorano superbamente. Questa pittura a fresco è più ridente, più fresca, più brillante di tutte le altre pitture, perche l' acqua non ne altera i colori, ed è di tenuissima spesa.

I Forestieri che viaggiano lungo le sponde della *Saone*

(1) Secondo l' A. oltre le surreferite Case di Delizia esistono nel Lionese gran costruzioni di Fabbriche mercantili di pura terra, fra le quali molte di Stoffe di Seta, altre d' Indiane, altre di Veli, altre di Calze di Seta, nelle quali si fa uso di Telai, e macchine di Ferro, che scuotono enormemente le Case, e nonostante vi si lavora da moltissimi anni colla maggior sicurezza. Di questa costruzione è ancora il Palazzo del Parlamento di Dombres nella Città di Trevoux, parimente il Palazzo d' abitazione del Procurator generale di detta Città chiamato *la Maison quarree*, di una singolare altezza diviso in tre piani; ciò che sempre più ci deve persuadere della stabilità di tali lavori, ed incoraggire gli Italiani ancora ad intraprenderne delle simili.

non hanno mai sospettato, vedendo tante belle, e galanti case di campagna elevate sulle colline, ch' elle siano costruite di sola terra; ed infinite persone, che hanno frequentato, ed anche soggiornato in queste Ville non si sono mai accorte della loro singolare costruzione.

Questa maniera di fabbricare merita assolutamente d' esser propagata; poiche oltre i rammentati vantaggi di economìa di legne, di tempo, di denaro; oltre la salubrità per gli Uomini, gli Animali, e le derrate, non meno da valutarsi si è il comodo di potere abitare queste case, subito ch' elle son finite: per tal ragione quando ad una di questa fabbriche si è messo il tetto, non vanno serrati subito i buchi che hanno servito per le chiavi delle casse, i quali si vedono nella pianta e alzato citato, perche la circolazione dell' aria, che attraversa le mura e serve a seccarle prontamente, rende abitabili queste case quasi appena terminate.

§. *XI. Delle Porte, Finestre, e Cammini.*

LE aperture delle porte, e finestre si lasciano nell' esecuzione del muro conforme nella pratica ordinaria; osservando ogni volta che la forma s' incontra sopra un muro sul quale deva esser fatta qualche porta, o finestra, di porvi la testa incanalata, o sivvero due teste, se le distanze siano molto spesse; e così si viene a formare la sua rottura in piombo della larghezza, che si vorrà lasciare a quest' apertura.

Gli archi a difesa delle suddette rotture possono farsi indifferentemente di mattoni crudi o cotti; e gli archi pure di straordinaria grandezza come per rimesse, o per divisioni di Stanze ec. potranno eseguirsi di terra cruda pestata secondo il metodo, che indicheremo nel paragrafo riguardante le Volte; cosicchè volendo si può escludere qualunque genere di lavoro cotto dal corpo delle Mura, e continuare la fabbrica dal suo piano fino al tetto di materia uniforme, cioè di pura, e semplice terra, e di una solidità tale, come se fosse tutta di un getto.

Queste porte, e finestre si riquadrano, e si rivestono dipoi nelle solite forme o con delle soglie di pietre, o con de' mattoni, e dai più indigenti con delle piane di legno.

Si osservi però che quest' ultime non legano mai bene nè colla terra, nè cogl' intonachi, non diversamente che nelle consuete mura a calcina; a differenza però che il legno si conserverà quasi intatto nelle mura di Terra, il che non succede nelle altre, venendo questo ad essere danneggiato dal Salnitro, ed altre sostanze saline, che esala la calcina nel disseccarsi.

Le gole dei cammini si praticano parimente nelle grossezze delle Mura, come si usa nell' altre costruzioni, e queste incassature si posson chiudere con de' mattoni crudi posti in piano, o per coltello, secondo che comporta la grossezza della muraglia. Del resto si terminano secondo il consueto col loro piano, e focolare di pietra morta o di terra cotta, e sono suscettibili delle solite decorazioni di pietre, marmi, stucchi ec.

Parimente dal diligente costruttore si lasceranno nell' elevazione delle mura tutte le altre piccole incassature, che occorrer possano in una fabbrica ben regolata per condotti, doccionate, ed altri spurghi, nel terminare le quali lascerà più che potrà isolati questi canali. Finalmente non ometterà diligenza alcuna perchè le umidità non vengano a comunicarsi alle mura; cautele tutte che non hanno niente di straordinario, e che si praticano, o dovrebbon esser praticate in qualunque giudiziosa costruzione.

Ma se mai per dimenticanza, o per trasposizione di comodi, di rotture ec. convenisse rompere in queste mura, ancorchè queste rotture fossero di considerabili dimensioni, non si tema di farlo, previa la solita cautela degli Archi, servendosi per tale effetto di accette molto taglienti, simili a quelle colle quali si è soliti lavorare il Tufo, o altre materie simili, e si vedrà che queste mura avranno acquistato in brevissimo tempo una consistenza maggiore ancora delle precitate sostanze.

§. XII. *Altro metodo di fabbricare le mura colla Terra.*

SUi confini della Savoja l'immaginazione di un abile Artista ha scoperto un altro nuovo metodo. La sua semplicità lo ha fatto adottare da tutti gli abitanti di quel cantone, e di una parte della Borgogna, senza che essi avessero alcuna cognizione di quello di cui si è parlato di sopra. Eccone succintamente la pratica.

1. Si murano i fondamenti con più l' imbasamento della Casa nella maniera ordinaria fino ad un braccio e mezzo d' altezza sopra il Terreno. 2. Si piantano parallelamente ad ogni braccio e mezzo di distanza delle pertiche di legno molto resistenti, o delle vette d' alberi ben fermate con delle biette nel terreno da ciascheduna parte del muro, e distanti dal muro medesimo circa due soldi di braccio.

Per ben comprendere l' insieme di questo apparecchio si getti un' occhiata sulla *Tav. III.* La *fig.* 1. dimostra la pianta del muro, e de' legni perpendicolari equidistanti lungo il medesimo. La *fig.* 2. l' elevazione in profilo dell' apparecchio. La *fig.* 3. una distesa di muro fatto con altro metodo descritto di sopra. La *fig.* 4. un'altra porzione di muro col presente metodo.

Spiegazione della Fig. 2.

A. muro di sassi o altre materie murate.

B. primo strato di muro di terra, che si suppone esser di già fatto

C. preparativo pel secondo strato, che deve farsi.

D. Regolatore della grossezza del muro, il quale tiene tutta la forma; poichè il muro andando a scarpa viene trattenuta la forma sempre a stretta dalle pertiche perpendicolari, e dal muro già fatto.

FF. puntelli per impedire, che le pertiche pieghino, se mai fossero deboli.

Piantati una volta questi legni in giro a tutte le mura della fabbrica, che si vuol fare, non si deve fare al-

tro, che occuparsi a lavorare la terra, e si evita tutte le manifatture del primo metodo, come quelle di levare, e rimettere continuamente le chiavi, le colonne i Conj ec.

E' vero che con questo metodo si viene a facilitare un poco l'operazione, ma bisogna impiegare dall'altro canto una buona quantità di legname, il quale non è per tutto; e d'altronde non si possono costruire delle mura, che ad una mediocre altezza: mentre coll'altro metodo si può arrivare a qualunque elevazione, e formare volendo case le più vistose, e magnifiche con una macchina facilissima a trasportarsi; poichè si carica tutto sopra un barroccio de' comuni. Bensì quest' ultimo metodo può benissimo applicarsi per le Stalle, Capanne, e mura circondarie di Poderi, e Giardini, i quali non esigono, che una discretissima elevazione.

§. XIII. *Dell' utilità de' muri di Terra per circondare i Campi, e Giardini.*

SErvendosi indistintamente di uno de' due metodi sopra riferiti, si vede chiaro quale enorme differenza di spesa vi corre da un opera di questo genere ad un altra, che si voglia fare col solito metodo di fabbricare. Non sarà però inutile il rammentarlo.

Dovunque vi sia della terra quest' è assolutamente d' un miserabil valore, e quella quantità da impiegarsi in un opera di tal natura non è per fare alcun disappunto al luogo ove si estrae: primieramente perchè tali lavori accadono per lo più nel luogo più basso della possessione, ove facilmente la pioggia ve ne riporta quasi subito quella piccola quantità che se ne è estratta; secondariamente perchè si deve contare di impiegarvi tutta quella, che si sarà scavata per fare il fondamento, qualora possa conservarsi nello stato di umidità naturale, che è anche facile il restituirgliela col mezzo d' un annaffiatojo, se mai il sole l' avesse troppo inaridita; ma al contrario non sarà servibile a quest' uso, se la pioggia l' avesse stemperata, e ridotta mota.

Chi non vorrà convenire di quale imbarazzo siano nel

costruire queste mura i trasporti al posto della calcina, delle pietre, e forse anche dell'acqua, che bisogna fare anco attingere da luoghi molto lontani, e talora molto disastrosi? Tutto questo viene evitato col nostro metodo, se si esclude quella discreta quantità di detti materiali che abbisogna per il fondamento, ed imbasamento del muro superiore al livello del terreno, o della strada.

Nella Normandia, ed in Amiens hanno portato queste costruzioni all'ultimo grado di sottigliezza e d'industria. Colà comprimono, e pillano la terra nella fossa già scavata nel fondamento, non diversamente da ciò che si fa nelle forme per fare le mura superiori. Quando sono prossimi al piano del terreno vi alzano un muricciolo di un braccio e mezzo di muro a calcina, e sopra ricominciano l'operazione coi soliti incassamenti, e risparmiano così anche i materiali de' fondamenti. Non deve far meraviglia se tali lavori son resistenti, mentre questa terra così pillata viene a formare una specie di pancone fortissimo; oltredichè vediamo un'infinità di case alla campagna non solo, ma ancora nelle città, le quali sono piantate senza precauzione alcuna a fior di terra: eppure sono antichissime, e rovinano per lo più a causa dello scollegamento delle mura piuttosto che per vizio de' fondamenti. Molto più saranno resistenti colla cautela praticata dai Normandi; però non la consiglio, che per un caso d'ultima necessità, come per carestia estrema di materiali, e simili.

Ma per quanto fosse ancora per essere di piccolo oggetto il lavoro da intraprendersi; nonostante è necessario in ogni caso, avanti di por mano all'opera, il determinare scrupolosamente la giusta proporzione che si deve dare alle mura, perchè altrimenti, quantunque si trattasse di poco, si verrebbe a gettare inutilmente una somma maggiore di quella, che dovrebbe giustamente impiegarsi. Non sarà meglio erogare il di più in tant'altri oggetti di miglioramento, che sono come si sà sì necessarj e sì moltiplici ne' lavori di fattorìa? Egli è dunque essenziale, di non abbandonare ai Muratori di campagna

l'intera direzione di quest'opere, ch'essi per lo più determinano a capriccio e senza alcun fondamento di ragione.

A tale effetto darò una tavola della proporzione fra l'altezza e la grossezza che devono avere le mura di terra, la quale sarà però di guida soltanto nell'erigere circondarj per Giardini, Campi ec. Mentre della proporzione che devono aver fra loro la grossezza, e l'altezza delle mura degli edifizi, il costruttore dovrà regolarsi, come se la fabbrica dovesse eseguirsi di materiali murati, come rammenteremo a suo luogo.

Tavola per la costruzione delle Mura Circondarie.

Altezza	Grossezza dappiedi	Grossezza daccapo
B. 5.	$\frac{5}{6}$	Soldi 14.
4 $\frac{1}{2}$	$\frac{4}{5}$	13.
4.	$\frac{3}{4}$	12.
3 $\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	10.

Si avverta che queste mura non son capaci di sostenere la pinta d'un terreno superiore, e molto meno di stare all'intorno de' fiumi, e luoghi padulosi, e soggetti ad esser devastati dall'acqua; ma nelle piccole colline, e ne' piani possono eseguirsi col massimo successo.

§. XIV. Degl' Intonachi.

GL' intonachi sopra i muri di terra sono differenti da quelli che si fanno sopra i muri di pietra; e bisogna prendere il tempo favorevole per eseguirli.

Se una casa di terra è stata cominciata nel Febbrajo, e terminata nell' Aprile, ella può essere intonacata nell' Autunno, vale a dire 5 o 6 mesi dopo la sua costruzione: dal che resulta che quando ella sarà terminata nell' Ottobre, o Novembre potrà ricevere l' intonaco nella primavera seguente. Questa è la sola regola generale da seguitarsi.

La ragione si è che per quanto, come ho detto altrove, la totale disseccazione succeda nello spazio di 45. giorni, nondimeno, per bene assicurarsi che sia bene evaporata tutta l' umidità delle mura, bisognerà lasciarle senza intonacare così esposte all' aria libera durante un estate, o un' inverno. In difetto di ciò se si facesse l' intonaco avanti che totalmente l' umido fosse svanito, ci potrebbamo aspettare, che le mura nel rigettare presto o tardi la loro umidità spingessero l' intonaco, e staccandolo dalla loro superficie lo facessero gonfiare, e conseguentemente cadere.

Accade qualche volta che questa disseccazione si fa più prontamente a motivo de' venti, o della costanza delle stagioni; ed allora viene ad accelerarsi anche il tempo di quest' ultima operazione; ma sarà sempre cosa prudente il non correre a fretta, e soprattutto quando un annata sia stata più piovosa del consueto.

Quando finalmente con buon discernimento saremo assicurati sopra quest' articolo, si procederà all' intonaco nella maniera seguente.

Primieramente si fa picchettare colla penna del martello il muro di Terra, senza temere di distruggere la bella superficie che gli ha lasciata la forma. Questa picchettatura deve essere più fitta che sarà possibile, dando i colpi da alto a basso affinchè rimanga in ciaschedun buco un piccolo riposo nella parte inferiore, il quale ajuta a ritenere, e sorreggere l' intonaco.

Dopo questo si prende una scopa molto ruvida, e si passa molte volte sopra il muro picchettato per levare i piccoli grumetti, e la polvere.

E' necessario avvertire che vi sono per queste mura due sorte d'intonachi; la camicia ossia l'arriccio, e l'intonaco propriamente detto. La camicia si fa semplicemente prendendo una palata di calcina colla rena, stemperandola con dell'acqua in un bigonciolo o altro vaso, alla quale vi si aggiunga una cazzuola di grassello, e si agita insieme finchè non è ridotta una pasta, o manteca molto liquida.

Il muratore asperge discretamente coll'acqua il muro, che vuole arricciare, in seguito prende una specie di spazzola fatta di giunchi, di bossoli, o altri ramoscelli, o un pennello tosto, che intinge in quella pasta di calcina, e picchiandolo contro il muro si viene a internare in tutte quelle piccole cavità, e vi forma sopra una crosta molto ruvida: ma si cercherà bensì di rendere unita più che sia possibile questa superficie, quando sia di una stanza o d'una facciata.

L'intonaco poi si fa successivamente subito che il muratore avrà creduto sufficientemente assodato l'arriccio, o crosta, della quale abbiamo parlato. Quest'intonaco si fa colla calcina comune, e col medesimo metodo che usiamo nell'altre fabbriche tanto nel distenderlo, che nel piallettarlo; sul di che non starò a distendermi; dirò solo che con questo metodo con pochissima calcina, e in poco tempo s'intonaca una estensione grandissima di muro; non essendovi bisogno d'addirizzare le mura a regolo: mentre la forma lascia unita tutta la superficie; e così dispensa da questa lunga e tediosa operazione.

Sarà bene il colorire queste mura a buon'fresco piuttosto che aspettare che siano seccate, ed i colori, o il bianco puro che vi si applicherà, verranno della maggior lucentezza.

§. XV. *De' Palchi, e Tettoje.*

NEl formare i Palchi e le Tettoje non vi è variazione

alcuna dalla consueta pratica, ma è indispensabile l'uso de' legnami, e delle terre cotte; come ancora è necessario servirsi delle terre cotte per i pavimenti. In quest' articolo l' economìa stà nella scelta de' materiali, e nella moderazione riguardo all' impiegarli. Non di rado nelle fabbriche di Campagna si osserva un abuso grandissimo di legnami, e specialmente nelle Travi, nelle quali aumentando la loro grossezza credono d'aver rimediato ai difetti della loro natura, quali sono quelli di torcersi, troncarsi, ed escire di posto. Ma l' esperienza ci persuade, che il legname non potendo cangiar d' indole, per quanto si possa raddoppiare, e triplicare il di lui volume, sarà vano il caricarne soverchiamente, e inutilmente il muro Così non possiamo fare altro che raccomandare, che si faccia del medesimo quella migliore scelta che si può, relativamente alle situazioni de' luoghi; che si tagli a' suoi tempi, e si stagioni quanto basta prima di metterlo in opera; non sarà inutile su questo proposito il dare un' occhiata a quanto suggerisce l' Opuscolo intitolato *Pratica ed Economia dell' Arte di fabbricare ec. Firenze 1790. presso Grazioli.*

Ne' luoghi ove non si potrà avere lavoro cotto pei surriferiti usi si potrà, come precisamente costumano sulle Alpi, e in altri paesi montuosi, porre in uso le lavagne, ed altre sfaldature di pietre, piote erbate, paglie, ed altri vegetabili; in somma tutto ciò che il paese, o la propria industria saprà somministrarvi.

§. *XVI. Delle Volte.*

VOlendo M. *Cointeraux* procedere a costruire delle Case totalmente incombustibili, e nelle quali non entrasse alcuna specie di legname, ha rivolte le sue speculazioni, e esperienze alla costruzione delle Volte, le quali, dopo una continuata serie di tentativi, è giunto a poter costruire di non mediocre estensione, e col miglior successo, che si potesse desiderare.

L' applicazione di questo sistema può riescire della massima importanza, adottandolo sopratutto per le case destinate

per fabbriche, e manifatture che siano soggette ad incendiarsi, e soprattutto pei Magazzini ne' quali vi si abbiano a custodire lungo tempo delle materie gelose, come legnami, strami, canape, e simili prodotti; oltre l' uso che se ne può fare per le abitazioni, massime in que' paesi ove si scarseggi di legnami capaci per la costruzione de' Palchi, e delle Tettoje.

Le Volte adunque ancorchè di straordinaria estensione si eseguiscono col seguente metodo.

Bisogna preparare avanti tanti conj di terra battuta in una forma che descriveremo, coi quali si formerà la Volta in quella guisa che si fanno in varie parti della Toscana le Volte di Tufo di qualunque grandezza, come Chiese, Granaj ec.

Poco di più occorre che l'indicarvi, come dovrebbe costruirsi questa forma per la preparazione di questi conj: mentre ciò che riguarda l'impiego di essi nulla diversifica dalla costruzione delle Volte ordinarie, in specie di quelle tanto conosciute che si fabbricano di Tufi.

§. XVII. *Della costruzione della forma.*

TRoppo nojoso sarebbe il fare questi conj uno alla Volta con una sola forma, però nella *Tav. IV. fig.* 6. vedete come possiate moltiplicarli in infinito con una forma di facilissima costruzione.

Si prendono delle travette di legno qualunque, le quali sieno alte tanto, quanto l'altezza che volete dare ai conj; si addirizzano, e piallano le loro faccie, in modo che le due faccie laterali vadano a scarpa da alto in basso. In conseguenza il lato che tocca terra sarà maggiore del lato che resta al di sopra, come si vede nella sezione di questa trave nella *fig.* 1. Si osservi che la scarpa che da alto in basso devono avere queste travi, deve formare il raggio che possono avere i conj per andare al centro nella costruzione della data Volta.

Dopo questo si divideranno le dette travi in tante parti eguali alla lunghezza che vorrete dare ai vostri conj; in queste spartizioni formerete tanti canali come la *fig.* 4.

ne' quali farete entrare delle divisioni d'asse ben pulite, e piallate rappresentate nella *fig.* 5, le quali asse dovendo andare fra due travi che hanno i lati inclinati, dovranno in conseguenza essere elleno pure tagliate sul raggio de' conj che vorrete fare, cioè più strette nella parte che va a toccare il Terreno, che nella parte che resta di sopra.

Messi insieme tutti questi pezzi sarà facile il serrargli contro le pareti di qualche stanza coll' ajuto d' alcune biette, ossiano conj di legno, o in qualunque altra maniera.

Montata così la forma, come dimostra l'intiera *fig.* 6., gli uomini si pongono a pillare la terra in ciascheduna Casa con il solito metodo, fino a tanto che non abbiano ripiene tutte le Case con qualche sovrabbondanza per poterle dipoi rasare, e fare anche la faccia di sopra pulita, e simile all' altre.

Si smonta dipoi la forma, e si levano questi conj rappresentati nelle *fig.* 2., e 3. i quali si ammontano al coperto per asciugarsi, e serbarli per l'opera; indi si ricomincia col medesimo metodo, finrantoche non avrete fatta tutta la provvista, che crederete necessaria al vostro lavoro.

La misura di questi conj, perchè vi sieno facili a maneggiare, e per non caricare soverchiamente le mura, la regolerete in modo che nella pianta di essi, cioè dal lato più stretto, sieno della misura d' un mattone comune, cioè di soldi 10., o al più soldi 12. per un verso, e soldi 5. per l'altro, la qual misura cresce nella parte superiore come si è detto. D'altronde ognuno sarà in libertà di farli di quelle misure e grandezze, che crederà convenienti alla sua opera.

Questo metodo che è buonissimo per la costruzione delle Volte, può servire benissimo anche per la costruzione delle mura, formando de' pezzi grandi rettangolari di terra battuta, ed allora si verrà a costruire un lavoro consimile a quello, che si fa in diverse parti della Toscana coi Cantoni di smalto, il che sarà molto stabile, e consistente. Anzi con questo metodo si potranno

fare

fare le mura dell' istessa grossezza de' comuni soprammattoni per uso di divisioni ec. i quali non potrebbero farsi colla pratica delle forme di sopra accennata.

Fatte le Volte si potrà, appena chiuse, subito disarmarle, e dipoi applicarvi l' intonaco nella maniera che si è detto al suo luogo. Ciò basti per dimostrare come si possa fare una fabbrica totalmente incombustibile, e dell' ultima stabilità, senza ch' ella costi, che la mano d' opera come ci eravamo proposti fin di principio.

Ciascun vede che quando si è giunto a chiudere la Volta, e che questi conj vanno esattamente al centro, la Volta deve per sè sussistere stabilmente. Pure non sarà inutile l' aggiungere una cautela, quale sarà quella di rinzaffare, e murare detti conj con della terra, e bovina stemperata in forma di una pasta molto liquida; o col bagnare semplicemente i lati de' conj murati, e di quello da murarsi, e mandare al contatto il conio che si posa con quelli già posati, in maniera che venga a calettare in tutti i suoi punti. La pratica suggerirà da sè stessa i modi i più facili.

§. *XVIII. Del tempo che s' impiega a fabbricare una Casa, o qualunque chiusa di muro di Terra.*

DOpo il fondamento, e imbasamento da farsi di materiali muràti si comincia come si è detto l' operazione del muro di Terra. Per calcolare il tempo che possa occorrere per costruire una Casa, o qualunque altra chiusa col nostro metodo non faremo che accennare, che il maestro pestatore col suo manuale, che lo serve a portare la terra, possono fare in un giorno circa Braccia 11. di superficie quadra di un muro grosso soldi 17. Se dunque due lavoranti possono fare in un giorno Braccia 11. quadre di muro, sei operanti che tanti bisognano per tutto il lavoro (cioè tre pestatori nella forma, ed altri tre che preparano, e porgono la terra) faranno nello spazio di 16. giorni o al più tre settimane la piccola casa che è disegnata nella *Tav. II*, dal che si può concludere, che

è facile procurarsi in pochissimo tempo delle piccole abitazioni comode e durevoli.

§. *XIX. Breve dimostrazione del tempo, e spese occorrenti per queste Fabbriche.*

AVendo detto che due lavoranti possono costruire comodamente in un giorno Braccia 11. quadre di muro di soldi 17. di grossezza, misura che il N. A. crede sufficiente per qualunque costruzione ordinaria escluse quelle che devono sostenere delle Volte, per riconoscere il costo non vi bisogna altro, che sapere ciò che costano le giornate degli uomini. Si possono distinguere tre specie di lavoranti in una fabbrica, quello cioè che dirige la forma, e che ha l'incarico di piombare le mura come si è detto al suo luogo, quelli che battono la terra, e quelli che servono di manuali, e porgono la terra.

Alla prima specie di questi siccome d'abilità maggiore potrete passargli la giornata di 24 ed anche 26. crazie, a quelli di second'ordine di 18. fino a 22. crazie, e agli altri della terza classe una lira.

Conforme questa regola ciascheduno che vorrà portare più oltre le sue calcolazioni, vedrà che un muro ben costruito di materiali murati, a egual grossezza, e dimensioni starà ad un muro costruito col nostro metodo prossimamente come sette a uno, di maniera che una casa per costruir la quale ci volessero Scudi settecento di sole mura escluso i Palchi, e le Tettoje, varrà col nostro metodo poco più di Scudi cento.

Da tutto ciò si vede che è impossibile ritrovare un altro genere di fabbricazione meno dispendiosa di questa. Immaginatevi la peggior costruzione che lo spirito umano possa ideare, come per esempio delle muriccie a secco fatte senza alcun arte, e alla rinfusa, Capanne di rozze tavole, ed anche steccati. Ebbene queste meschine costruzioni costeranno infinitamente più di ottime mura fatte di terra, fra le quali abiterete sanamente, procurandovi tutti que' comodi che desiderate, e dove separerete, e porrete al sicuro gli animali domestici; e finalmente

quando vogliate non vi lasceranno niente a invidiare a una costruzione la più elegante, ed anco la più magnifica.

§ *XX. Alcune osservazioni sopra le Case di Campagna.*

ORdinariamente si costruiscono le Case di Campagna senza molta precauzione, in conseguenza i proprietarj sono spesso le vittime della poca vigilanza, e capacità di colui, che regola la distribuzione di una di queste case. In vece di servirsi d'Architetti, i quali sono per lo più concentrati nelle città, è costume di servirsi d'Ingegneri, i quali sapendo ben livellare, e levar delle piante, son creduti abili abbastanza per disegnare, e ben dirigere una fabbrica. Non faremo altro adunque che porre in vista alcune avvertenze generali, troppo necessarie ad aversi da' proprietarj nella costruzione di queste Case.

Primieramente bisogna osservare, che il posto sia adattato, cioè che sia comodo alle faccende del podere, sia d'aria perfetta per la salute, e robustezza de' Coloni, per il che è preferibile la Collina, e dove l' Orizzonte è più aperto dalla parte di Tramontana, acciò non sia la casa sottoposta a ricevere le cattive esalazioni, che sogliono apportare i venti Meridionali, specialmente quando passano da qualche Padule, Valle, o Mofeta.

In secondo luogo che l' acqua sia comoda, leggiera, fresca, abbondante, dovendo servire alla famiglia non solo, ma ancora ai bestiami.

In terzo luogo che il terreno non sia viziato da acquitrini, lazze, vulcanetti. mofete, caverne, e simili.

Quarto che la posizione sua sia tale, che gli angoli della Casa guardino per quanto si può i punti cardinali del Polo, e non mai si volti a questi le facciate, perche tutte le stanze abbiano una più costante ventilazione.

In ultimo nella costruzione d' una nuova Casa non si deve mancare d' avvertenza a quell' aumento di cultura, di cui può essere suscettibile quel dato fondo, o in genere tutta quella porzione di provincia ove si fabbrica, e per questo motivo non si ha da limitare troppo la posizione,

e costruzione delle stalle, granai, magazzini ec. ma costruirli in forma da poterli sempre aumentare senza guastare il già fatto, e conservare sempre alla fabbrica una certa simetrìa, e buona disposizione fra l'insieme, e le parti accessorie.

Avute le suddette avvertenze formerete il disegno, o pianta della Casa che vorrete far costruire, avuti tutti i riguardi ai comodi, e necessità che richiede quel dato podere, i quali come ognuno sà, o dovrebbe sapere, variano infinitamente col variar di posto; cosicchè diversa deve essere la Casa d'una possessione di montagna da quella di una tenuta in Piano, o in Collina. Per ben combinare le quali cose, ci abbisogna molto studio, ed una pratica consumata in tali opere per non fare come taluni han fatto, i quali in varj luoghi o han fabbricato più amplamente, e con assai più grave spesa di quella che potevano comportare i bisogni di quella possessione, o non fecero tanto per supplire al bisogno.

Formata la pianta, e fatti i fondamenti si comincierà la costruzione delle mura di terra, le quali per quanto si potessero col nostro metodo costruire un poco più sottili sarà bene regolarle come se si dovessero fabbricare di materiali murati, eccettuato che ne' muri sottili, che si faranno di pezzi anticipatamente formati, come abbiamo osservato ne' precedenti paragrafi, e specialmente in quello concernente le Volte.

Questi generali avvertimenti sono sufficienti per istruzione di chi intraprende a fabbricare per guardarsi almeno da cadere in tanti sbagli, a' quali sono soggetti i possessori di Campagna, che per lo più s' affidano a persone mal pratiche, e troppo superficialmente istruite. Del rimanente, per ciò che riguarda la spartizione, e comodi interni di queste Case rimetto il Lettore all' utile trattato del Sig. Ferdinando Morozzi sulle Case de' Contadini stampato in Firenze l' anno 1770. presso Cambiagi.

Conclusione.

Noi abbiamo osservato nel corso del presente Opuscolo nè è vano adesso il repeterlo, che il nuovo genere di costruire le Case colla Terra riunisce in tutte le viste possibili l'economìa e la solidità; dispensa in gran parte dal legno, e intieramente dal ferro, dalla calcina, dal gesso, e non domanda che poca pietra, e poche terre cotte. Che esso conviene all' alloggio dei coltivatori, come alla conservaziene delle derrate, dei Vini, e de' Bestiami. Risparmia il trasporto e guasto delle materie, si può adoprare sulle montagne indistintamente come ne' piani, con una celerità sorprendente; esige un piccolissimo equipaggio per l'artista intraprendente, e la casa fabbricata si può abitare quasi subito, perchè si costruisce senza far uso dell' acqua.

Di questa fabbricazione possono farsi dell' eccellenti chiuse di Poderi, Giardini, e Parchi. Abbiamo detto che questa costruzione ha il vantaggio della celerità; effettivamente il coltivatore può in poche settimane elevare una Casa, un Granajo, o una Scuderìa, rendendo la medesima incombustibile coll' uso facillissimo di costruirvi delle Volte.

Egli è dunque desiderabile che l'uso della costruzione di cui abbiamo reso conto s' introduca, si pratichi, e si spanda per tutta la Toscana, conforme hanno praticato gli antichi, sulle cui tracce è stata ora riprodotta quest' utilissima Scienza.

Il Compilatore del presente Opuscolo essendo stato molto opportunamente onorato della seguente Lettera del Chiarissimo Sig. Dottor Leonardo de' Vegni ha creduto suo dovere non defraudarne il Pubblico ponendola in appendice; poichè contiene un corredo d' interessanti notizie analoghe alla materia che si è trattata. Eccola quale ci è stata trasmessa.

Da Roma 26. Luglio 1793. a Firenze.

AMICO CARISSIMO.

Quasi nel tempo stesso, che voi mi date avviso della vostra Compilazione del Cointeraux sulle Case Rurali di terra, e mi dimandate, se io sappia niente di tal materia, altro grande Amico, il Sig. Don Giuseppe-Angelo Santini, come sapete, dall'anno passato in quà Sacerdote esemplarissimo, ed eruditissimo Architetto (*), mi richiede notizia della vostra Compilazione, e notizia anch'egli della materia. Io non so negar niente agli Amici, co' quali sul bel fare antico gradisco moltissimo la comunanza. Per obbedire amendue, e pigliar due piccioni a una fava, mando a Voi la lettera, che scrivo a Lui. Voi leggetela, correggete, variate, ampliate, fatene quelchè volete, e datele corso ec.

(*) Vedi nelle *Memorie per le Belle Arti Tom. 4. pag. 256. (Roma pel Pagliarini)* l'onorata menzione, che fa il Sig. de Vegni di questo degnissimo soggetto.

Da Roma 26. Luglio 1793. a Lagna (nella Diocesi di Novara)

E' Verissimo, *Ottimo mio Sig. Santini*, che in Firenze si stampi un Ristretto de' 4. Tomi del Sig. *Cointeraux Ecole d' Architecture Rurale*, ossia della maniera di far le case rurali di pura terra. Io ne sono avvisato dallo stesso Compilatore, valentissimo Professore e Scrittor di Architettura, a me caro quanto caro mi siete voi, e che non opera quasi niente, di che, talora prima che al pubblico, non ne faccia a me confidenza. In seguito di questa sua amorevolezza mi dà questo avviso con sua carissima del 16 del corrente, una settimana appunto dopo ricevuta la vostra: mi promette di mandarmene una Copia o agli ultimi di questo, o a' primi del mese prossimo; ma essendo la lettera piena di altre cose trattate più a lungo, di questa, mi accenna puramente, che il metodo del Francese è conforme alla descrizione, che delle case di terra fa Plinio l' Istorico al Cap. 14. del Lib. 35.: ch' ei dall' originale Francese à tratto soltanto il necessario per la pratica; e lo à trattato colla maggior semplicità, brevità, e chiarezza, dunque bene.

E' pur verissimo, nè mal vi sovviene, che anni sono in Chianciano mia Patria, vi lessi una lettera scrittami di quà dal com. amico Sig. Francesco Rust già mio Compagno di studio (in Roma), in cui mi diceva, che aveva veduto in una gazzetta letteraria, mi par de' Due Ponti, annunciata questa opera, che poi quà ed egli ed io inutilmente abbiam ricercata da questi Libraj; quà, dove più che altrove dovrebbon trovarsi in commercio sì fatti libri. Anzi sovvenire vi dee pure, che dalle mie finestre vi additai un pezzo di cotal costruzione nell' anima o sia ripieno di quelle mura castellane, scoperto per la vecchiaja della sua fodera a mattoni: che vi dissi, che nella casa d' uno di que' miei Poderi in Contrada i Gelli (nome ovvio in Italia di Contrade di Campagna da *Agelli*) sussisteva ancora una bene antica muraglia sì fatta: e che cotal maniera era comune in tutta la Valdichiana, dove eravamo; come la è pur nella Marca, e molto la vi era prima, che Alessandro Borgia di fel. memoria Arcivescovo di Fermo,

intorno a 60. anni fa, ne facesse demolir molte spettanti alla sua mensa, per rifarle, come di fatti fece, a mattoni cotti: e come ancora è comune nella riviera di Salò fra il Veronese e il Bergamasco ec.

Se il Francese à dedotte le sue pratiche, come mi dice l' amico, dalle ricette di Plinio, essendo e le ricette brevissime, e pochi i dati, cui applicarle, quando ei non siasi divagato ben troppo dall' argomento, io non capisco, come abbia saputo compaginarne 4. tomi per quanto piccoli sieno. Ma, senza metterci a indovinare, aspettiamo a vedere la compilazion Fiorentina; dove probabilmente; oltre le cose utili in ristretto, ci si diranno le tralasciate ancora, che compiono il materiale de 4. Tomi del Francese. Anzi non è improbabile, che in piè di questa troviate qualche cosa su questo ed altri articoli, supplito autografamente dal prelodato Compilatore, perchè, mercè la confidenza sopra enunciata, la mando a lui aperta; ed ei la straderà a voi corretta e supplita, se crederà, che bisogni.

Voglio frattanto contentarvi additandovi le pratiche della Toscana, specialmente in Valdichiana, che mi chiedete, analoghe quasi a quelle della Marca, e che forse poi troveremo analoghe sostanzialmente a quelle del Francese. Ciò, se non ad altro, potrà sesvirvi per illuminare qualcheduno, che, non conoscendo le nostre, facesse a costruzioni sì fatte scroccare il nome di *Case rustiche alla Francese*; come appresso molti moderni Scrittori, voi ben sapete, che seguì delle volte nostre alla Volterrana, dopo che stampò quell' Opuscolo suo il Conte d' Espie (1) Benchè non dispero, che a questo assurdo avrà pensato anche l' amico compilator Fiorentino. Ciò vi darà ancora piacere, vedendo, che son quelle stesse degl' antichi rammentate da Vitruvio, da Plinio, e poi dall' Alberti, da Scamozzi ec.

Vediamolo, cominciando da *Vitruvio* (Lib. 2. cap.

(1) *Maniere de rendre toutes sortes d' edifices incombustibles, ou Traité sur la construction des Voutes faites avec des briques et du platre, dites Voutes plates; et d' un Toit de brique, sans Charpente, appellè Comble briquetè: de l' invention de M. le Comte d' Espie etc. a Paris* 754. Vedete quel, che io ò detto di tai volte nelle *Memorie per le Belle Arti Tom. 4. pag. 273. e segg.*

1.): e per risparmiare parole secondate la lettura del testo di Vitruvio che quì addurrò, coll'ispezione delle figure fatte al detto libro da Gio. Antonio Rusconi (1), che meglio di quelle degli altri Interpetri a me noti rendon l'idea di quello, che Vitruvio ci accenna, e delle quali in alcune mi par di vedere per l'appunto il delineamento delle costruzioni Toscane.

1. *Primumque furcis erectis et virgultis interpositis luto parietes texerunt*. (Rusconi Fig. 1. del Lib. 2.)

Di questa maniera, intesa specialmente, come l'à disegnata il Rusconi; veramente non posso dire di averne veduto esempio d'intere fabbriche. Nè crederei, che praticandol possa produr buon'effetto; perchè pel ritiramento e della terra e del legname asciugandosi, e pel corrompimento del legname ec. non può nè ottenersi, nè mantenersi buona unione di tanta e così spessa etereogeneità di materiali. Dissi poi *di intere fabbriche*, perchè la terra, che si addossa attorno alle Capanne di stipa, o simili, subito sopra il suolo, non è, che manifattura di tale specie. Ma di questa più a basso al N. 6.

2. *Alii luteas glebas arefacientes struebant parietes, materia eos jugumentantes* (Rusconi Lib. det. fig. 2.)

Postochè a rendere l'espressione della parola *jugumentantes* sia necessario supporre legni per ritto legati da altri posti in cima di essi orizzontalmente, come con Bernardino Baldo convengono altri Interpetri, il Rusconi à espresso a maraviglia in detta figura questa maniera di fare i muri di zolle.

Alla *Selva piana* Contrada di Campagna fra Cortona

(1) *Della Architettura di Gio. Antonio Rusconi con 160. fig. disegnate dal medesimo secondo i precetti di Vitruvio e con chiarezza e brevità dichiarate Libri dieci etc. Venez. app. il Giolito* 1590 in *f.* Oppure la 2. Edizione, in cui frà la mancanza di altre della prima trovansi tutte le quì citate: *I dieci Libri di Archit. di Gio Ant. Rusconi secondo i precetti di Vitruvio etc. Venez.* 1660 *appresso il Niccolini*. A quest'Edizione screditata per le dd. mancanze fu mutato il primo foglio con 3. pag. variato l'ornato del Frontespizio, tolta la data in piè di esso etc. Cosa non avvertita dall' accuratis. Poleni nelle sue *Exercitat. Vitruv. etc.*

e Petrignano Villaggio del Pontificio, fabbricansi Case di zolle erbate (*Caespites*). per l'appunto, come à disegnato il Rusconi; se non che. se tutte quelle, che spatsamente colà vidi coperte e abitate, sono internamente costruite, come una, che trovai cominciata, senza copertura, non anno le collegazioni di legno, che sopra. Il suo materiale era tratto dal suolo stesso, da cui sorgeva la fabbrica, ed era quello una terra ben compatta, composta di argilla gialla ed arena. Non esaminai più che tanto l'arena, perchè ciò vidi viaggiando in compagnìa, che non gradiva fermarsi; ma probabilmente sarà un mescuglio di cristalli spatici, di detrimenti di testacei e di silici, come per lo più sono quasi tutte le arene di quei paesi. Questo a un dipresso è il composto, che costituisce le terre da costruzione, e per questa e per le altre maniere della Valdichiana, che son per descrivervi. L'argilla (1) è il glutine e fa l'offizio di calce. Se la dose di questa è troppa, il composto all'acqua, venendo essa dilavata, si scioglie; se è poca pell' aridore si sfarina. Quei Contadini, che sono di tali fabbriche e gli Architetti, e gli Artisti, san farne scelta alla sola ispezione oculare. Ma utilissima cosa sarebbe, prender da tali fabbriche di terra di quella, che dopo molti anni per la durata e resistenza si trova la migliore, e appurare, almeno per approssimazione, la quantità dell'argilla, e quella dell'arena: cosa facilissima a trovarsi (ma per cui ora quà non ò materiale) anche col solo lavarla, senza entrare in analisi di chimica precisione; cose oggidì facili anch'esse; ma che poco contribuir potrebbono per la pratica in questione. Trovate anche all' ingrosso tai dosi, potrebbe, dove naturalmente terra d'indole tale non trovasi, comporsi. Nè l'operazione sarebbe incomoda, perchè ordinariamente gli strati di argilla trovansi alternati da

(1) Parlo colla nomenclatura antica; e così credo, che vada fatto parlando di arti. Per tal riflesso parlando co' nostri Artisti sarebbe anche meglio in cambio *di argilla* dir *creta*; che così chiamasi volgarmente in Toscana. Così non si vergognò chiamarla, tutto che non parlasse cogli Artigiani, per lo più il Cel. Dot. Giuseppe Baldassarri; il quale non ignorava la differenza frà la Creta e l'argilla, che or si direbbe frà il carbonato di calce e l'allumine.

quei di arena. Io mi ricordo di avere assaggiate cogli acidi diverse di tai terre servite per costruzione, e quelle, che con essi non bollivano, erano quelle de' muri, che più aveano resistito alle intemperie e alla età. Perciò fra le arene potendosi avere migliori saranno le silicee.

In quelle dove son detrimenti calcarj può l' acqua scioglierne, e cotal soluzione filtrare ed entrare qualche poco nell' interno della massa, ed ivi seguire delle deposizioni e cristallizzazioni, e così degl' indurimenti; come appunto segue ne' miei tartari un poco teneri, e in altre pietre calcarj; ed è ciò, che falsamente spiegando dicono gli artisti, e con loro anche de' naturalisti, indurimento all' aria, delle pietre dopo cavate ec. Ma nel caso nostro cotai guadagni sarebbon più tosto scapiti; perchè ciò avvenendo resta la superficie corrosa, e cavernosa; come appunto ò veduto seguire ne detti miei tartari induriti dopo la loro genesi pel giuoco delle soluzioni e cristallizzazioni, che sopra. Ma se entriamo in tai discorsi, addio quello delle case di terra. Di ciò più chiaramente, se una volta mi spoltronisco a stampare le mie osservazioni tartaree, del che dagli Amici vengo rampognato cotanto, e, per verità, non a torto.

Nel suolo dunque argillaceo-arenoso, vestito delle sue erbe, tagliano con quelle loro larghissime vanghe femmine (1), che usano nelle nostre pianure, le zolle squadrate, come tanti parallelepipedi di pietre conce da murare; tali quali vedonsi in detta Figura del Rusconi segnate A., del che l' editore di esse, come quasi in tutte le altre figure non disse niente: le lasciano asciugare: e poi le ammassano in muro tali quali colla superficie, o come dicono, carta erbosa; perlochè in quella, che vidi non anche finita, essendo allora di primavera, vago spet-

(1) Queste son larghe due buoni palmi e lunghe anche più, a punta fatta da due archi, che si uniscono ad angolo non molto acuto; ed anno la cannella, in cui s' insinua il manico, forata ancora dalla loro parte concava, onde l' estremità del manico, che termina in una ricurva scheggia, esce fuor della cannella, e spiana sul concavo della vanga. Ottime per terreni non sassosi, come son quei delle colmate pianure.

tacolo rendevano i fiori e le foglie di quelle erbe, che rivivificate dalle piogge uscivano dagli strati delle zolle, e quelle pareti vestivano. Pe' posamenti delle travi v'eran pilastri di mattoni cotti. Gli stipiti, e gli architravi delle porte e finestre, dove eran pur di tai mattoni, e dove di legni squadrati: Ed ecco i *jugamenta, et antepagmenta, ubi opus erunt ex lapide indito* di M. Catone (*de Re Rust. cap* 14.); e quì *ex latere*, oppure *ex materia* alla più antica. Vedetene il Filandro *Annotat. in Cap. I. Lib. II. Vitr.*, e Bernardino Baldo *de Verb. Vitruv. signific.* alla parola *jugumentare*.

3. *Vitandoque imbres, et aestus, tegebant arundinibus et fronde: postea, quoniam per hybernas tempestates tecta non potereant imbres sustinere, fastigia facientes, luto inducto, proclinatis tectis, stillicidia deducebant* (Rusconi fig. 3. e 4. lib. d.)

Le case della *Selva piana* anno i tetti di cannelli e sieno embrici cotti. In Valdichiana, come avete veduto, anche per le case urbane sono più in uso gli Embrici, che le tegole. Delle coperture di frasche e terra più avanti ai NN. 6. e 8.

4. *Haec autem ex his, quae supra scripta sunt, originibus instituta esse, possumus animadvertere, quod ad hunc diem nationibus exteris ex his rebus aedificia conficiuntur, ut in Gallia, Hispania, Lusitania, scandulis robusteis, aut stramentis.*

Gli Uomini ed a' tempi andati ed a' nostri, dove il lusso non fa loro immaginar de' bisogni, i quai non ànno, si son serviti sempre, e si servono di quelle cose, che pronte la natura offrì loro; quali per la edificatoria pastorale sono i legnami, la stipa, i sassi, lo stame. Di questa verità in poche miglia di paese voi avete veduto gli esempj quando siete venuto a trovarmi e a' Bagni miei di S. Filippo a piè dell' Amiata (Montagna del Sanese) e in Valdichiana a Chianciano. Il Vertice dell' Amiata, come sapete, è vestito di faggj, il dosso di castagni, le falde e di castagni e di cerri: Dov'è scoperto di alberi, è ammantato di frutici, e, più che di altro, di quella *ginestra puzzola*, che colassù dicono *scopa*, fra la quale vi ri-

corderete, che bel piacere è quello di trovare appunto di questi tempi, que' praticelli rosseggianti di fravole, e di lamponi (*Framboise*) e nelle piazzette più sterili ricchi di carciofoletti di saporita carolina, colassù detta *Scarlina*; come pure trovar sotto que' faggj de' buoni funghi ne' stessi tempi, ne' quali è inutile bramarne altrove: nel terren poi ridotto a cultura è sparso tutto, nel più alto, di sassi vulcanici, nel più basso di varietà diverse di schisto. Ebbene, verso il vertice voi avrete veduto qualche capanna, fatta tutta di tavole o di castagno o di faggio; bottega comodissima a quegl' ingegnosi montagnuoli per lavorarvi con modi semplicissimi tanti mobili, e tanti arnesi di faggio: ne' ginestreti capannelle pastorali di ginestre: ne' campi lavorativi, capanne da bestiame di sassi a secco (*maceriae*) coperte o di scandole di cerro, o di quelle lavagne gialle, dendritate talune bizzarrissimamente a linee nere, che si decussano e incrociano, attorniate e vestite di minutissime foglie.

Veniamo allo strame. Da Chianciano in giù, verso la Chiana, avrete trovato ne' campi un poco lontani da' Poderi (1) de' bei capanni fatti molto pulitamente con de' manipoli di paglia di segala; come nell' Agro Romano di quei con fascetti di paglia di grano, svelta a mano con tutta la radica sua da terra, lo che è il vero strame. Fra le paglie di piante frumentacee, la più resistente per tali e simili usi è quella di segala, come la più debole è quella di orzo. Di altre maniere di capanne ne' NN. segg.

5. *Apud nationem Cholcorum in Ponto propter sylvarum abundantiam, arboribus perpetuis, planis dextera ac sinistra in terra positis, spatio inter eas relicto, quanto arborum longitudines patiuntur, collocantur. In extremis partibus earum supra, aliae transversae, quae circumcludunt medium spatium habitationis, tunc super alternis trabibus ex quatuor partibus angulos jugumentantes, et ita parietes ex arboribus statuentes, ad perpendiculum imarum educunt ad altitudinem turres, intervallaque, quae relinquuntur propter crassitudinem mate-*

(1) Quì per *Poderi* s' intendon le Case rustiche de' Coloni. Propriamente *Podere* nel Sanese è la tenuta insieme colla Casa.

riae, schidiis, et luto obstruunt. Item tecta recidentes ad extremos angulos transtra trajiciunt, gradatim contrahentes. Ita ex quatuor partibus ad altitudinem educunt medio metas, quas fronde et luto tegentes, efficiunt barbarico more testudinata turrium tecta. (*Rusconi lib. d fig.* 4. bellissima)

A quel, che dicono i naturalisti, ed à vocalmente a me riferito qualche viaggiatore, se non m' à imposturato, come non di raro si fatte persone fanno, pare, che gli Uomini abbiano imparata cotale disposizione di legnami da quella, con cui fanno le mirabili case loro su i fiumi i Castori.

Ma che che siasi di ciò, neppur di queste costruzioni sì fatte conosco per l' edificatoria esempj fra noi.

La maniera è ingegnosa e forte; ma troppo operosa. Bellissimi e stabilissimi vengono i tetti, che quantunque a 4. acque, o come dicono *a padiglione*, nulla spingono; come tutto all' opposto fanno quelli, che ora e per le Città e per le campagne così a padiglione son tanto in moda; e che formati per lo più di soli travi obliqui, non legati con tiranti interni o armature, *iugumentati*, colla spinta loro continua, operano tanti crepoli, e dopo quelli adagio adagio la rovina di tante fabbriche. Si vergognerrebbe un de' nostri muratori, che in Provincia, e badatevi anche nelle Città nostre, voglion dire Architetti, (1) si vergognerebbe, come sovente diversi mi an detto, a fare i tetti nella maniera naturale a due acque; che Cicerone avrebbe graditi sopra le nuvole ancora dove non piove (2). Contro cotale perniciosissimo abuso util sarebbe che declamassero per estirparlo i buoni Architetti, e ne persuadessero delle fabbriche i padroni, mostrando loro gl' inconvenienti e gl' incomodi; de' quali è pur grande quello di non avere con sì fatte coperture niuna facciata, da cui

(1) In Toscana son tanto poco adoprati gli Architetti, quanto, come sapete, troppo quà in Roma; dove non si mette mattone, non intermedio l' Architetto, almeno per la *tara del conto* sinonimo quà *di Architettura*.

(2) Notissimo è il passo *di Cicerone Lib. 3. de Oratore*: il grande ariete mal' applicato da' fautori de' Frontespizj de' nostri Altari, e simili. Case dentro Case. Tetti sotto tetti. Ma i più giudiziosi ce li mettono spezzati, accartocciati etc. Benissimo. Così non rappresentano niente.

entrare in casa senza sentirsi addosso grondare l' acqua, che piove etc.

Con tale artifizio, con adattamento, cioè, de' legni all' uso delle Case de' Colchi, fanno con delle canne i nostri pastorelli gabbie non ineleganti da uccelli: e le nostre tessitrici, pur colle canne, i loro *incannatoj*, o siano quelle lunghe cassette che tengon in terra sotto l' Orsoio con tante divisioni, delle quali in ciascuna può stare un gomitolo (gnomero alla Romanesca da *glomus*, con sopra per lungo una canna orizzontale, fermata sopra due verticali, che serve per manico, e da cui pendono sopra le divisioni tanti anelli di ferro per la direzione de' fili. Ecco per quanto i sappia qual piccolo esempio abbiamo dell' edificatoria de' Colchi.

6. *Phryges vero, qui campestribus locis sunt habitantes, propter inopiam sylvarum egentes materia, eligunt ramulos naturales, eosque medios fossura exinanientes, et itinera perfodientes, dilatant spatia, quantum natura loci patitur. Insuper autem stipites inter se religantes, metas efficiunt, quas a rundinibus et stramentis tegentes, exaggerant supra habitationes maximos grumos e terra. Ita hyemes calidissimas, aestates frigidissimas efficiunt tectorum ratione.* (*Rusconi lib. d. fig.* 5)

Di tutta la costruzion sopra terra son ovvj per ogni dove gli esempj. Specialmente in Maremma nelle capanne coniche (*metas*) de' Pastori. Ma riguardo all' essere parte incavate sotterra, sol qualche idea se ne vede ne' piccoli capanni pur pastorali e della Valdichiana, e dell' Amiata, e della Maremma nostra fatti con artifizio ancora più semplice. Tagliano in un greppo una fossetta della larghezza di cui vogliono il suo capanno, tutt' aperta davanti. Rizzano sopra quest' apertura una forcella un poco più alta dell' orlo dell' opposto taglio del greppo. Addossano a questo degli altri legni obliqui, che lateralmente posano pure sugli orli del greppo. Adattano su tal tessuto alla meglio delle frasche, e sopra queste stendono tante piote, se le trovano, erbate (*caespites*), se nò, senz' erba, disposte, come le lavagne ne' tetti in modo che un filaro soprappongasi sull' altro. Chiudono,

o sì, o nò con un graticcio stabile di frasche la metà della triangolare apertura, e l'altra metà con un graticcio mobile, o con de fascj di stipa. Ed ecco fatta la fabbrica, *pauperis et tuguri congestum caespite culmen* del Virgiliano Melibeo (*Virg. Eglog.* 1.)

7. *Nonnulli ex ulva palustri componunt tectoria tecta....* (Rusconi lib. d. fig. 6.)

La veduta di questa figura del Rusconi cotanto ben fatta non può fare a meno di non risvegliarvi la memoria, specialmente riguardo al tetto, di quelle capanne, che trovansi vicino alla Chiana, o accanto a' Poderi per bestiami, pe' tini da uva, per officina da' lavoratori di Carri, aratri, e simili; o in mezzo a que' begli orti di meloni e cocomeri; o lungo il lago per comodo de' Pescatori; delle quali ultime in una dee sovvenirvi di quello, per voi inaspettato, banchetto di ottimi pesci cotti da que' pescatori con fuoco di canna palustre, e conditi con quelle erbette aromatiche raccolte attorno al lago, che, mentre noi con tutta la mia Colonia tartarea (1) eravamo andati a spasso in barca, ci fece apprestare *Partemia Ceraunopide* (2) ivi a tal' uopo rimasta

La materia, colla quale si costruiscono quelle Capanne, è la tifa, colaggiù detta *Candelone*, la quale se sia o nò l'Ulua di Vitruvio poco importa al nostro argomento. Fanno di questa, prima ben asciutta al sole, manipoli, legati in due o tre luoghi con due o tre steli della medesima, e poi gli adattano al tessuto ed ossatura di legni, tanto per le pareti, che pe' tetti così: Stendono il primo filare di essi ben a contatto, e stretti l'uno coll' altro, e lo legano all'ossatura o con steli della medesima tifa, o con de' vinchi. Sagliono al secondo filaro, il quale à le sue estremità inferiori, tutte rasate eguali, e disposte a livello, e con quelle posa sopra delle vette del primo filaro inferiore; e così si procede fino al compimento; onde l'acqua piovana scola sempre senz' osta-

(1) I lavoranti della nota fabbrica della Plastica de' Tartari del Bagno di San Filippo.

(2) La Sig. Maria Domenica Sgrelli Moglie del Sig. Giuseppe Pagliari Scultore abilissimo di detta Fabbrica.

colo, come avviene nella disposizione sopra accennata delle piote ne' Capannelli del n. 6. precedente, e come benissimo vedesi nella figura del Rusconi.

Lo stesso è l'artifizio per l'adattamento della Stipa e strame nelle capanne, che sopra al n. 4.

In questo modo si fanno altrove Capanni di scopi, stipa la più resistente di ogni altra.

8. . . . *Non minus etiam Massiliae animadvertere possumus sine tegulis subacta cum paleis terra tecta. Athenis Areopagi antiquitatis exemplar ad hoc tempus luto tectum, etc.* (*Rusconi lib. d. fig. 7.*)

Anche di questo per le nostre pianure si vede, quantunque raro, qualche esempio; ed a questo fare appartiene la terra, con cui si colmano le cime de' nostri pagliaj (*metae*) perchè l'acqua non s'insinui ec.

Lasciam Vitruvio, e veniamo a Plinio (Lib. 35. cap. 4.): con cui più ci accosteremo all' argomento del Sig. Cointeraux.

9 *Quid? Non in Africa, Hispaniaque ex terra parietes, quos appellant* formaceos, *circumdatis utrimque duabus tabulis; infarciuntur verius, quam instruuntur, aevis durant, incorrupti imbribus, ventis, ignibus, omnique caemento firmiores? Spectat etiam nunc speculas Hannibalis Hispania, terrenasque turres jugis montium impositas.* (*Plin. lib. c. cap. dd.*) E Leon Batista Alberti (*de re Aedificat. Lib. 3. cap. 11.*) *Solo et infarctura ductos passim invenies in veterum aedificiis parietes per quam firmissimos. Hi ducuntur quemadmodum et terrei, quibus Africa et Hispania utebatur, duabus utrimque seu tabularum seu craticiorum spondis adactis, quae pro crustis adstent, quoad infusum opus duruerit. Sed in hoc differunt, quod hic coementitiam pultem prope undantem infundunt: illic terram lentosam humectatione et subactione redditam ductibilem inculcant pede et planatoriis vectibus. Istic etiam pro nexura in pedes trinos quasi ruderamenta insternunt majusculos lapides praesertim ordinarios, aut etiam fractitios angulares: nam globosus etsi contra injurias plane sit fortis, nisi tamen multa devinctus erit suffragatione, in omni structura longe infidelem habebit se. Illic vero terreis Africae parietibus spartum aut maritimum juncum luto im-*

miscent: opus, dictu (1) *mirabile, quod ventis et imbribus incorruptum duret. Ad Plinii tempora turris et speculae terreae jugis montium impositae usque ad Hannibalem spectabantur.*

Pure dallo Scamozzi (P. 2. Lib. 8. Cap. 9.) abbiam quanto segue. *In buona parte delle Provincie di Spagna, come in ambedue le Castiglie, ed altre fra terra per la carestia delle calci e de' mattoni nelle fabbriche ordinarie fanno un' ordito in piedi, e al traverso de grossi legnami de' Rovi* (forse Rovere) *e castagni, poi mettono tavole posticce su le cantonate, e dentro e fuori; fra quali riempiono di* terra spruzzata, e ben calcata tenace, e di color rossiccio, *la quale si ritrova nelle campagne tre palmi in circa sotterra affaldata con la sabbia, la quale fa presa grandissima.*

Questa maniera di fabbricare, come osservammo da principio è ovvia ne' miei paesi, e con questa sola, eccettuate le poche attorno alla *Selva piana* descritte al N. 2, si fanno Case; non riducendosi l' uso delle altre maniere fin ora espostevi che per Capanne.

Le qualità della terra da adoperarsi si sono bastantemente esaminate sopra al d. N. 2. Talora senz' altra avvertenza adoperano quella, che dà il Campo, su cui vogliono far la Casa; ed, essendo cattiva, cattivi ne ànno gli effetti; come avviene in alcuni siti ricolmati lungo la Chiana, dove ammassando a tal' uopo quelle terre li-

(1) *Nelle due Edizioni, che abbiamo latine dell' Alberti, quella, cioè, di Firenze del* 1485. *apud Nicolaum Laurentium Alamanni, e l' altra di Parigi del* 1512 *Opera Magistri Bertholdi Rembolt, et Ludovici Hornben, leggesi* opus ductu mirabile. *Cosimo Bartoli stando alla parola* ductu, *traduce opera da farsi maravigliosa: e così leggesi nelle edizioni antiche. (Firenze* 1550. *e Venezia* 1565) *e così nelle due moderne.* (*Bologna* 1782. *e Roma* 1784.) *Pietro Lauro* (*Venezia* 1546.) *traduce o più tosto al suo solito parafrase* opera in vero mirabile: *Onde pare, che abbia mutato il* ductu in dictu: è ciò a me pare più naturale, più ragionevole, perchè il maraviglioso stà nella durata, e non nella manifattura, e più analogo all' ammirazione di Plinio, il quale pure nella durata la fa consistere. *Se qualche scrupoloso Grammatico opponesse, che il* dictu mirabile *in buona frase latina non si possa accordare con opus, può contentarsi, mettendo* dictu mirabile *fra due virgole Spiegar quel* ductu *per lungo tratto di tempo, per molto tempo dall' essersi talora usato* duco, *per* in longum protraho, *par troppo ricercato, e meno naturale, ma più espressivo del da farsi.*

macciose, che facilmente dilamano, sono quei Contadini in azione continua per risarcire la Casa.

La stagione più adattata a tai lavori è la primavera; e questa di fatti scelgono ordinariamente in Valdichiana; per avere nè un troppo lento, nè un troppo pronto rasciugamento, e andare più tosto incontro all' estate, la quale finisca di seccare il lavoro, che all' inverno, il quale umidità gli rinnuovi.

Gli arnesi sono zapponi, e vanghe per tagliare la terra. Secchi da acqua, zappe (1), pale, mani, piedi per maneggiarla, ammaltarla, renderla *humectatione et subactione ductibilem*, come usasi far pe' mattoni, col solo divario, che quì fanno la malta più soda; barelle, giornelli (2) per portarla; mani per farne mozzi, o pastoni (*panos*); per batterli, calcarli e spianarli al suo luogo un maglio piano fatto di un pezzo di grossa tavola, nel cui mezzo sia fitto un breve paletto, o manico, cosa più comoda dell' uso de' piedi, e di stanghe, forse ricurve; e nella parte, che dee percuotere la terra, appianate (*pede et planatoriis vectibus*) additato dall' Alberti.

Le sponde, per quanto è a me noto (parlo sempre della Valdichiana) si fanno di tavole più tosto; e, loderei, poco larghe perchè non s' imbarchino, o a meglio dire perchè l' imbarcamento sia men sensibile; giacchè volendo il legno moversi, come far dee col caldo e umido, si moverà essendo anche stretto, ma poco o niente apparirà l' effetto della sua mossa. A tal' uopo nell' Amia-

(1) Più larghe degli zapponi.

(2) *Giornello* è un vaso di legno lungo intorno a tre palmi (intendo di palmo naturale, della distanza, cioè, dall' estremità del pollice al minimo aperti, che di Uomo di giusta statura è eguale al palmo moderno Architettonico Romano) largo uno e mezzo, talora vicino a due, concavo come un grand' embrice, fatto da un tronco di salcio, pioppo, (populus nigra) o albero simile, naturalmente voto, segato a mezzo, e ripulito poi e levigato a mano: chiuso da una parte con una tavola, nella quale con due chiodi è fermata una maniglia per abbrancarlo. Con questo i Manuali de' nostri Muratori portano loro, anche in alto e sopra i ponti, sagliendo per lunghe scale, la malta da murare. Si riderebbe da noi vedere un robusto manuale carico di quel gentile schifetto, ch' usano a Roma.

ta le tavole di cerro e di faggio facilissime a incurvarsi, colle quali pavimentano le case, utilmente si tagliano in mezzo per lungo, quelle specialmente fatte nel grosso del tronco, nelle quali vedesi nel mezzo loro l'anima, o sia l'asse di esso.

Niuno mi à detto di aver veduto adoperare i graticcj, de' quali l'Alberti, come sopra. Ne' luoghi però, dove si manchi di tavole non saprei disapprovarli; e ognuno de' Villani nostri saprebbe farli bravamente o di vitalbe, o di vinchi, o di bacchette di pioppo, o simili, come per tanti altri usi tutti san tesserne. Con questi verrebbe il muro mén liscio, che colle tavole; ma con pochissimo lavoro di piane zappe taglienti, di accette larghe, o simili potrebbe appianarsi benissimo. A tal'effetto, adoperando graticcj, bisognerebbe tenersi più a largo, onde, tagliato l'ineguale, restasse il muro della grossezza volutasi. Cose tútte semplicissime, e alla portata della cognizione delle più grossolane persone. Il poco d'ingegno che per tai lavori può bisognare, si riduce alla fattura ed uso delle sponde, o sia a fare la cassa.

Questa in più modi la compongono, e l'adattano, e poco meno che ognuno nel caso à il suo: Ma il più facile mi sembra questo (1). Segnata in terra la pianta, se il suolo è un sodo forte e della natura stessa della terra, con cui debbono fare il muro, non ci fanno fondamento. Se è smosso, o d'indole meno forte, ce ne fanno un poco così: fissata la grossezza del muro da farsi metton per taglio di quà e di là, a distanza della grossezza fissata, le tavole, sostenute dalle parti esterne da cavicchj di legno fitti in terra comunemente dagli artisti chiamati *pioli*, o *piroli* (*clavi lignei*), obbligate a stare ritte e parallele da pioli simili orizzontali, inzeppati a forza sulla bocca della cassa, i quali quà direbbon *sbadaccj*; e per impedire, che i pioli ritti non cedano in

(1) Questa descrizione con quello che segue si confronta a meraviglia colla regola esposta al §. X del antecedente opuscolo, non meno che colla macchina ossia forma rappresentata nella Tav. I. fig. 6. *Nota del Compilatore*.

fuora, legano le loro estremità superiori, più alte sempre delle casse, con funi, o vinchi, o vitalbe. Un pezzo di corrente, che posi sopra le tavole con due intacche in modo, che il suo corpo non diminuito entri dentro il voto della cassa, e nel di fuora nelle parti intaccate e diminuite abbia due buchi, ne' quali entrino i pioli esterni verticali, risparmierà e legatura, e sbadacchj.

Armata così tutt'attorno la Cassa, *circumdatis utrimque duabus tabulis*, la riempiono colla malta di terra fin all'altezza di un palmo, talora più, talora meno, stendono questa per tutta la cassa egualmente, la spianano, e la battono col maglio, che sopra. Lasciano così il lavoro, lo visitano mentre prosciugasi: se fa de' crepoli li serrano, nuovamente calcando, e battendolo. Dopo quasi asciutto mettono strato, nuovo, ed operano come sopra, finchè resta piena la cassa. Se ànno tavole troppo strette, prima di rimoverle, ne adattano parimente per coltello e parallelamente sopra esse delle altre e le fermano coll' artifizio descritto: e talora, e ciò meglio, sono queste alle altre incavicchiate come s'incavicchiano i fusti degli uscj prima di metterle in opera, ed allora la cassa viene più alta tutta in una volta.

Sciolgono tutt'attorno cotale apparato di cassa e trovan fatta tutta la prima spianata del muro loro. Sopra questa costruiscono con mattoni cotti posti sotto e sopra per piano e lateralmente per ritto tante cassettine o canali, dentro ciascuno de' quali possa star dentro un corrente o travicelletto, che esca dall'una e l' altra parte del muro come una mensola, o, come qua dicon, modello, distanti l'uno dall'altro cinque palmi, poco più poco meno. Sopra questi, come si fece nel primo filaro in terra, posano di quà e di là le tavole per fare le sponde o cassa in aria; e per tenerle obbligate nell' occorrente parallelismo, i pioli, che giù si fissero in terra, quì si ficcano dentro buchi, fattivi a tal'uopo, ne' correnti, e si ferma tutto come sopra; e come sopra si mette, spiana, e calca la terra. E così proseguesi fino all'ultimazione dell'opera.

Dell'uso di legare tai muri a ogni tre piedi di altez-

za con uno strato di ginestri o di giunco marino, ricordato dall' Alberti, non frequente, ma qualche esempio ò veduto, se mal non mi ricordo, nel Contado di Castiglion Fiorentino, con adattamento simile di scopi, materia migliore delle ginestre, e de i giunchi: ma ciò, o lì o altrove, veduto fu da me di passaggio e senza esame, onde non so, quanto fatto utilmente. Quando si abbia terra forte, viscosa, e che appani bene io loderei, che non se ne interrompesse la coesione con eterogenee materie.

Alle porte e finestre si fanno stipiti ed architrave *antepagmenta et jugumenta*, come si disse nelle Case della *Selva piana* sopra N. 2.

Dove debbon posare i travi non metton altro, che due mattoni per piano.

Pochi giorni dopo ultimati i muri, li caricano del tetto senza pericolo alcuno. Questo per lo più è di lavoro di terra cotta: ma talora anche di candelone, come alle capanne del num. 7. e ciò specialmente quando tai fabbriche servono di stalle per bestie.

La più parte sono del solo pian terreno. Ma si elevano anche a due piani, ne si teme di alzarli anche al terzo colla torre pel colombajo: ed in tai casi si fanno le cantonate di mattoni cotti, murati a calce, ed alle volte anche a terra; del qual uso più a basso.

Alcuni intonacano queste case di calce, e rena, o dentro solamente, o dentro e fuora: ottimo provvedimento per difenderle dalle Vespe, che molto volentieri traforano tai muri per annidarvisi; e non molestate vi multiplicano a segno, che li traforano affatto da parte a parte, come era avvenuto in quei pezzi di mura castellane di Chianciano da voi vedute.

Altri nemici di tali case perchè troppo amici de' muri loro, sono i topi, e a piano terra le botte, o sieno rane terrestri, che vi fanno un guasto da non credersi. Contro quest' ultime necessario sarebbe un poco di fondamento di muro a calce.

I risarcimenti si fanno o a terra pura, o a terra e scopi, o altra stipa, o a mattoni cotti e calce o a mattoni crudi e terra.

Gli abitanti vi stanno comodi e sani egualmente che nelle case di muro ordinario, proporzionatamente al clima; ed anche fra noi contan tai mura dei secoli, come le torri d' Annibale ammirate da Plinio.

10. Più stabili sono i muri di terra foderati, da ambe le parti, di muro di mattoni a cortina come nelle dette mura di Chianciano a lato la Porta *dell' Astiglianese*, oggi *del Sole*; e la costruzione è più facile perchè la fodera stessa serve di cassa. Sottili in queste erano gli strati della terra: e talora non più alti della stessa grossezza dei mattoni; i quali da noi son grossi regolarmente il doppio di questi di Roma. In tai muri sono necessarj, come nei muri a ripieno di sassi, come dicono a *Cassettone* (*Emplecton*), ogni tre o quattro palmi, dei corsi di tre o almeno due fila di mattoni per tutta la grossezza della parete. In questi di Chianciano erano più rari, e perciò nel sito da voi veduto la fodera non collegata da tai corsi era caduta. Ciò non ostante il ripieno a terra era fortissimo, nè da altro danneggiato, che da enormi sciami di vespe che tutto l'avean traforato: e duro fu a rompersi, quando, pochi anni sono fu da me a spese comunitative demolito, fattone un altro sottile più indentro; e rifatta e ornata, per mio piacere a mie spese la Porta. Dove era il muro ora vedreste vegetarci ulivi, e ridotte quelle carbonaja (pressi attorno le mura Castellane), poscia da me acquistate, ad orli circondati di mura, che rendono non inelegante quell'ingresso (quando voi 'l vedeste, orrido e rovinoso) al Paese.

11. Molto simile a questa è altra maniera di mura, di che abbiamo esempj pure in Chianciano, e quella di muri di terra naturale non mosta, tagliati nella stessa soda, e compatta collina di tufo arenaceo, dove vestiti di fodera a mattoni o pietre, e dove lasciati spogliati tai quali. Ritorniamo a Plinio.

12. *Hinc et caespitum natura castrorum vallis accomodata, contra fluminum impetus aggeribus.*

L'arte di fare tali argini, o come dicon *Grottoni*, che pur son muri di terra in Valdichiana, mercè i lavori lungo la Chiana specialmente per le colmate, e per

sostegno de' Campi, lo che allora chiaman *aggrottato*, *aggreppato*, *o piotato*, si sa in grado eccellente. La maggior bravura consiste nell' applicazion delle piote stabilmente, egualmente, ed a filo; lo che dicono *far la guancia*. Fatta l' anima del grottone, o aggreppato con terra ben battuta, posano colla vanga femmina la piota sull' orlo dell' anima orizzontalmente, mezza dentro, e mezza aggettante in fuora: a quella aggettante danno immediatamente una botta con la stessa vanga, la piegano, e mettono a filo con tal prontezza, e disinvoltura, che, come in tant' altre manifatture avviene, è più lungo a dirsi, che a farsi. I migliori di tai lavori son quei fatti, con terre tenaci, e piote bene incartate.

Io però, come avrete veduto al mio romitorio tartareo di S. Filippo, ne faccio dei passabilmente forti con quella terra farinacea, e talor senza piote. Faccio stendere sopra bassi strati di terra, alti non più di tre o quattro dita strati di gramigna. Questa nella terra mobile vegeta mirabilmente in pochi giorni; fa tutto un ingraticciato, e stabilmente veste il grottone o aggrottato.

In alcune circostanze, come di un aggrottato molto largo fra mezzo alla terra si pone nell' anima qualche frasca di querce, o di bossolo (colassù, ed in terreni tartarosi, e non troppo caldi è pianta sovente indigena) o di frassino, il quale in quelle terre, e specialmente dove sono umide, contro la mia aspettazione, dopo dieci e dodici anni l'ò trovato colla corteccia sana e verde, come quando si sotterrò.

13 *Illini quidem crates parietum luto ...... quis ignorat*.

Niun' esempio mi è noto, ne' miei contorni almeno, di cotal uso della terra per l' edificatoria; del che, come sapete, Vitruvio, al cap. 8. del Lib. 2. biasimandolo più tosto, che lodandolo, ed al cap. 3. del Lib. 7., e l' Alberti, al d. cap. 4. del Lib. 3., dove in ambedue le citate edizioni latine riguardo al gesso si trova un passo molto confuso, e forse viziato, e variamente inteso da' traduttori Bartoli, e Lauro. Ma troppo ci allontaneremmo dall' argomento. Quest' aureo libro meriterebbe una ristampa con il testo latino, traduzione e note, ma fatta da uomo veramente del mestiere.

Si fanno

Si fanno da noi dei tramezzi di canne e di bacchette tessute, ma si vestono o a calce, o a gesso. Il gesso dove può aversi è sempre migliore. Con tale artifizio vi ricorderete, che è fatto il tramezzo, e la cappa del camino della grotta di S. Filippo Benizi vicino ai miei bagni, lavoro più probabilmente de' romiti posteriori che di lui. Nelle Memorie delle B lle Arti (Tom. 4. pag. 279) ò parlato a lungo di tal costruzione, ma per uso delle volte.

14. *Ex lateribus crudis extrui quis ignorat.* (*Plin. l. cit.*)

Anche quest' uso nella Valdichiana si conserva, e più di quà dalla Chiana nel Pontificio, che di là nel Gran-Ducato: e poco più poco meno nella scelta della terra si stà a ricordi, che ci da Plinio (*dopo il passo sopra scritto*) e Vitruvio (*lib.* 2. *cap.* 3.) ec. fuorchè nell' aspettare degli anni, che si asciughino prima di metterli in opera. L' averli adoperati quasi subito fatti, e forse con argilla poco o niente mista di arena, questo stesso anno, per certe caserme a Civita Vecchia, mi dicono, che à prodotto o la rovina, o gran patimento.

Il Glutine per legarli è la terra medesima della pasta loro ridotta morbida e ben pastosa. Nell' adoperarla vi vuol della pratica e pazienza maggiore che per la calce.

15. In quei luoghi del Pontificio di là dalla Chiana, specialmente in quel bel circondario di Castiglion del lago, già feudo de' Duchi della Cornia, dove voi andaste, anni sono, a visitar la mia figlia Caterina maritata in casa Giorgi, forse voi non vi sarete accorto, che quasi tutte quelle case rustiche, e anche quei Palazzi di quei molti ricchi, sparsi colà, composti son di mattoni cotti, quasi tutti non sono murati con calce, di che là si scarseggia, se non che nelle fondamenta, e poi sopra esse con terra. Qualche muro a mattoni cotti ò trovato fatto così anche in Chianciano: ma quello, che più mi fece specie fù il vedere l' anno passato in Arezzo, nella demolizione di case vecchie de' NN. Sri. Alessio, e fratelli Albergotti, per redificare co' miei disegni, dei quali in altro tempo vi manderò una stampa della facciata, che è il pezzo il più interessante per la decorazione, già incisa in rame da

Gigi (1) mio, fu, dissi, il vedere pareti ad altezza ancora di tre e quattro piani fatte di sassi incerti, e non concj, e squadrati, come per tal costruzione giudiziosamente consiglia l'Alberti (*Lib.* 3. *Cap.* 11.) murati a terra e sussistiti per qualche secolo.

Ecco quello, che ho veduto praticarsi dell'uso di terra e di altri semplici maniere d'edificatoria degli antichi, e forse primi uomini, conservate ne' miei paesi fin al dì d'oggi. L'aver finito coi mattoni cotti mi fa invogliar di continuare, come per appendice allo stesso argomento, a dirvi alcune cose di essi tramandate a noi dall'antico, e di una novità venuta in pensiero a me.

Di lavori grandi laterizj, nei miei paesi, maggiori non ò veduto delle tegole sepolcrali, le quali tutto giorno si trovano in quei pressi dell'antica *Chiusi* ora senza scrittura, ora scritte, e ciò o in latino, o in etrusco edite già alcune, molte disperse, molte conservate nel Museo Bucelliano a Montepulciano. (2)

Di mattoni poi veramente antichi (sto sempre nei miei contorni) poco maggiori ne ò veduti del *Didoron*, inteso lungo un piede, largo un mezzo, secondo la lettera precisa di Vitruvio, (lib. 2. Cap. 3 (3)) nè so che se ne trovino;

(1) Gigi, *diminutivo alla Sanese di* Luigi Sgrelli *cugino di* Partenia *allevato in casa mia, giovane di molta abilità, ma astratto, contro mio genio, dallo studio di figure. Di esse o per architettare, o per incidere, per segnarvi cioè una statua, un bassorilievo, omai ne sà tanto, che basta. Se prosegue con tale astrazione non sarà nè figurista, nè Architetto. Non ci vogliono, che dilettanti, Professori a chiacchiere, diceva Mengs, per credere* che non può essere buon Architetto, chi non è ottimo figurista. *Vedasi ciò, che io ne dissi in un Estratto della ristampa dei Dialoghi delle* 3. *Arti del Disegno, inserite con molte variazioni, che non mi piacquero, nel Giornale Pisano Tom.* 2.

(2) Dall'immortale Leopoldo fù acquistato detto Museo e riunito alla R. Galleria di Firenze, formando egli adesso un ricco e interessante annesso della medesima.

(3) *Sono note le quistioni su questo passo per l' asserzione di Plinio al cit. cap.* 14. *del lib.* 35., *chi dice il* Didoron *lungo un piede e mezzo, largo uno; per lo che merita vedersi il Filandro al Vitr. luogo detto. Ma ciò poco al caso nostro. Quando quì, e più basso dico piede, l' intendo della lunghezza dimostrata dal mio Amicis.* Sig. Dott. Anton Maria Fineschi (*Prefaz. alle stime de Frutti pen-*

se forse qualcuno non si trovasse a Chiusi, dove, tutto che vicinissimo, non ò molta pratica.

Noi però alle occorrenze ne fabbrichiamo de molto grandi ed abbiamo argille ottime, che reggerebbero a qualunque grandezza. Di fatti voi avete veduto a Chianciano lastricato di quadroni di più di due palmi tutto il suggrondio della casa paterna di Partenia, e un un pezzo della pubblica piazza. Grandissimi si fanno all' Impruneta vicino a Firenze, ed a Prato, quadrati di quattro piedi, e più ancora di lato per lastricare forni e piani dei camini denominati colà Tambelloni, di grand' uso in Firenze come in Roma lo è la pietra Vulcanica della Manziana. Ma ritorniamo al Didoron.

Questa dimensione si conserva da noi anche adesso; ma diversi li ò pur veduti dei veri antichi; e dei più belli in un luogo vicino ai miei bagni di S. Filippo detto *il Campo alla Villa* in mezzo a molti avanzi di opera reticolata, i quali oltre alle dette due dimensioni, anno la terza molto alta eguale a once due e mezza, e taluno anche più.

In un poggio tartaroso, di faccia a detto campo alla Villa in una vigna detta il *Vignone*, da me descritta e disegnata in pianta nella mia *Descrizione del Casale e Bagni di S. Filippo* (*Bologna*. 2761.) fra i ruderi pavimentati di mosaico di un vasto antico edifizio con muri di opera reticolata dell' istesso fare di quella del Campo alla Villa, si trovano molti mattoni quadrati di lato quasi tutti di once dodici ed un terzo, grossi once una e tre quarti quasi tutti

denti Siena 1783.) eguale al mezzo Braccio Sanese. Ciò fu asserito anche dal nostro Teofilo Gallaccini nel suo bel Trat. degli Errori degli Architetti P 3. cap. 2. ma senza dimostrazione. Di questa siam' debitori al Sig. Fineschi.

Il piede, lasciata l' antica divisione di quattro palmi di quattro dita l' uno, fu diviso in pollici, o once dodici. Il braccio Sanese dividesi in once 24. dunque coincidono precisamente anche le divisioni. Scoperta utilissima. Egli di più mostra l' Atto Romano eguale allo staio a terra Sanese, che è braccia quadre Sanesi 3600., e il Iugero eguale a due staia. Il braccio Sanese secondo il P. Cametti nella sua Geometria è parti 267 a uno e sedici e venticinque delle 1440. nelle quali suppongasi diviso il Piede di Parigi.

picchettati da una parte a piccoli colpi di punta di martello, e dall'altra da ogni lato, lasciata intatta attorno un'oncia di grossezza, smussati rozzamente a taglio di martello, lo che pare mostri, che siano serviti per base di pavimenti di mosaico o dell'opera spicata, di che più abbasso.

Molti frantumi di mattoni con la marca in verso diritto ma niuno intero; eccovi i meno guasti.

I. . . . . . SEN. S
II. . . . . LAN PI>
III. PLAN CCS.

Poco distante dal detto *Campo alla Villa* da parte opposta al *Vignone* in un campo detto il poggio di Cameano (1)

(1) Dagli spoglj MSS del Cel. Archivio Amiatino ora trasportato al Regio Archivio Diplomatico a Firenze, fatti da questo diligentissimo Padre Fatteschi, ora Abate degniss. alle Tre Fontane fuor di Roma, mentr' era Abate, al Monastero dell' Abbadia San Salvadore sua Patria, mio particolare Amico, trovansi nominati i due luoghi *alla Villa*, e *Cameano* così: An 854. In un livello di detto Anno dicesi accordata della roba nel Casale *Comelano prope S. Filippum*. An 1192 Ugaccione del q. Tignoso Panchieri dona al Monastero Amiatino quanto à di propio allodio, purchè il tutto vengagli dal Monastero rilasciato a livello con altra roba del Monastero, cioè in *Villa S. Filippi, in loco Montaltolo, in loco et Villa Cimlle* (ora podere nella Contea del Vivo di proprietà del Sig. Conte Marcello Cervini proprietario di tutti i terreni di quel suo Feudo.)

Ma queste son date anteriori a S. Filippo Benizj, che tutti dicono abbia dato il nome a que' nostri Bagni. Casale etc. Anche in molti altri documenti, che ha il prelod. P. Ab., sono nominati Bagni e Casale S. Filippo, e Chiese diverse vicino a S. Fil. prima che nascesse il Benizj. Ecco come. Il Casale antichiss. di S. Filippo aveva la Pieve e il Piviere sotto il titolo di S. Filippo Apostolo, e quella piccola popolazione dicevasi de' *Lombardi di S. Filippo*, Vedete ciò notato anche nella mia *Descrizione del Casale, e Bagni di S. Filippo*. Verissimo però è che il Benizj, sè non diede nè l'origine nè il nome a' Bagni e Casale, nel 1269. si nascose nella Grotta, che sopra per sottrarsi al Papato. Egli era per quei tempi valente Filosofo, ed aveva pure studiata Medicina a Parigi. Niente più facile che dicesse a quei popoli, invocate il nome del Signore e servitevi di queste acque, e vi gioveranno etc del resto la Grotta di S. Filippo è in un ammasso di enormi Scoglj di turaro. I ruderi al *Vignone* (vedete di che tempi dalle opere, che sopra) sono sopra una Collina fatta di strati altissimi di tartaro prodotto da quelle acque della stessa stessissima indole delle presenti.

trovasi un' antichissima fornace, e a attorno di essa moltissimi frammenti di vasellami di antica forma, e fra quali il Sig. Pagliari mio Scultore, trovò pochi mesi sono un piccolo Orologio solare pure di terra cotta segnato nel concavo di un quarto di Sfera incavato in un mozzo quasi cubico. Quivi dunque ò trovati de' mattoni triangolari col lato maggiore, eguale ad un piede, taluno più, taluno meno grossi interno ad once una e mezza: ma osservato se nè lati minori vi era segno di staccature onde rilevare che fossero stati fabbricati, quattro per quattro, come c' insegna l' Alberti (lib. 2. cap. 10.) tutti cioè in un quadrato diviso poi in quattro triangoli con tagli diagonali non penetranti fin al fondo, non ò riconosciuto, che segni equivoci.

Nel Contado però di Chianciano con mio massimo piacere, in Contrada *la Pieparcia* in un campo oggi de' NN. Sigg. Bonsignori Sanesi, vicino ad un' antica diruta Chiesa oggi Poderi Vescovili, detto pur la Pieparcia, nome corrotto da Pieve della Parcia (fosso poco quindi distante), in un antico Ipogeo fatto a guisa di un piccolo laberinto detto volgarmente le *Camerette*, (nome adattatissimo o si prenda dall' antico per *parvae camerae*, piccole volte, o dal moderno piccole stanze, perchè si tratta di un complesso di piccole stanzine a volta.) ò trovati diversi di tai mattoni parte separati, e parte attaccati a due a due, e parte tutti e quattro insieme, tai quali furon formati nel suo quadrone, colla fessura o incisione diagonale fatta come chiaro si vede con uno stelo penetrante pochissimo dove tre quarti di oncia, dove mezza, e dove anche meno nella guisa appunto insegnatavi da L. B. Alberti (de re aedif. L. 2. Cap. 10.) ricordata e consigliata da me nella not. al Manuale d' Arch. del Branca (Lib. 1 cap. 2. Roma 1772. e 1783., e Modena . . . .) e dopo me dal carissimo e stimatissimo mio Sig. Giuseppe del Rosso, nella sua Pratica ed Economia dell' Arte di fabbricare (Fir 1789 §. 3) e da altri. Di tanti che ve ne sono, pochi si trovano di eguali dimensioni, cosa che addita pochissima cura nel calcare la terra nella forma, e nell' estrarli, e meno nelle incisioni diagonali, mediante la cui irregolarità son venuti di lati

ineguali. Ne ò trovati dal lato maggiore eguali, a un piede preciso, a un piede e un oncia, a meno di un piede. Maggiori varietà nelle grossezze, conseguenza di più o meno terra calcata nella forma; cioè di oncie due e mezzo, di oncie due e due terzi, di oncie due e tre quarti, di un oncia e un terzo, di un oncia e un sesto, di un oncia e undici dodicesimi etc. Con questi poteva disingannarsi il Marchese Galliani, tanto della esistenza di tai mattoni ovvj in tutte le fabbriche antiche e in Roma, e per l'Italia, quanto riguardo alla loro manifattura, del chè tutto dubitava (not. al Vit. Luog. cit.), per cui questi delle Camerette di Chianciano, credo che avranno se non della singolarità, almeno della rarità.

Ivi pure moltissimi mattoncini rettangolari si vedono di quei pe' pavimenti all' uso di Tivoli, *Testacea spicata Tiburtina* (Vit. lib. 7. Cap. 1.); con questa particolarità di essere moltissimi costantemente divisi nelle misure specialmente nella lunghezza. Altri son larghi di tre oncie e cinque sesti, altri lunghi tre oncie e un terzo, larghi amendue due oncie e un sesto, e grossi pure amendue sette dodicesimi d' oncia.

Cotal varietà di misure ò similmente osservate in una grandissima quantità di queste specie di mattoncini, che trovansi attorno a ruderi antichi al Podere detto del mezzo miglio del mio Cognato Sig. Dott. Anton Felice Bartoli Avveduti pure da corte di Chianciano distante da dette Camerette intorno a due miglia; dove altri sono lunghi once tre e cinque sesti, larghi once due e un sesto, grossi sette dodicesimi, altri lunghi once tre e un sesto, grossi tre quarti. Trascurate le piccole differenze prodotte da incuria nel lavorarli, come sopra possono credersi, tanto questi che quei della medesima fabbrica: tantopiù, che accanto a questo Podere è la contrada di Campagna detta le Fornaci, dal gran numero che di esse sono ivi state ne' tempi e antichi, e a noi vicini.

Per quanto abbia talora pensato a questa varietà di lunghezze di mattoncini adoprati probabilmente nelle medesime opere, non ò trovato cosa da acquietarmi, e perciò non ve ne communico niente.

Quivi pure dal mezzo miglio si sono trovati dei mattoncini di figura di romboide, e uno mi fu donato l' anno passato, la cui diagonale maggiore è once tre e cinque sesti, la minore once due, e sette dodicesimi, colla grossezza di oncie una e un terzo. Di questi avevo sentito dire, che si era trovato un pavimento presso Chianciano nella Contrada dei *Campi Contili*, ma non ne aveva veduto alcuno, onde temea della realità.

Anche al detto Vignone a S. Filippo trovansi moltissimi di tai mattoncini lunghi once quattro e un sesto, larghi once due e un dodicesimo grossi un oncia, onde trascurate le frazioni quelle misure additatevi dall' Alberti (de Re ec. lib. 3. cap. 16.) *crassi unum, lati binum, longe duplo, quam lati*.

Diversi ne ò veduti attorno Tivoli, ed alcuni ne ò quì nel mio studio, nella stessa loro disposizione e positura in un pezzo di pavimento raccolto anni sono nella pubblica strada fra le *Tavernucole*, e il *Martellone*, mentre andava a far le note prove dell' acqua zolfa per la mia plastica; dov' era cosa compassionevole veder massacrate dal Conduttor del mantenimento quelle strade di tale opera spicata, di mosaico, e di lapidi di marmo rotte, nelle quali si leggevano ancora parole intere, tolte barbaramente dagli antichi depositi alla strada vicini. Le dimensioni di questi di Tivoli che ò quì meco sono: lunghezza once quattro e un terzo, larghezza once una e un terzo, grossezza cinque sesti di oncia.

Tutti questi lavori sono di ottima pasta; e quei trovati al *Campo alla Villa*, ed *al Vignone*, ed *al Poggio di Cameano*, se non superano in bontà gli altri sopradescritti, certamente loro non cedono. Eppure in questi ultimi anni, poco lungi dal Poggio di Cameano, dove pur' è terra buona, quand' ivi si sono cotte delle Fornaci, ed il lavoro è riuscito pessimo, che appena sentita l' aria umida, non che l' acqua, è andato in briccioli. Eccovene la ragione. Vedutosi da' moderni Fornaciaj, che il tartaro polveroso delle mie acque di S. Filippo si adoprava con qualche buon successo per arena da calce lo àn creduto anche arena buona da mattoni, e se ne sono

serviti a tal uopo. Questo, non contata come in pratica si fa per le Arti qualche bazzecola di eterogeneo, è una vera terra calcaria, una vera *creta, o carbonato* di calce, e al fuoco si è cotto, è venuto, come dicesi, a calce: sentito l' umido si è sciolto, à rigonfiato, e ciò facendo, come un cuneo, à divisa l' argilla.

In tali circostanze, e che l' artista conosca, che le arene argillose de' fossi vicini non sieno al caso, e troppo scomodo sia provvedersi di arene lontane, può adoprarsi la *cenere*; della quale non manca nelle montagne, dove si fa tanto fuoco per iscaldarsi, e dove col bruciar della inutil stipa può farsene anche apposta quanto si voglia. Questa farà un ottima lega; e questa anzi, è ottima nota ricetta, mescolarla per tutto nell' argilla da lavoro laterizio, da fornelli Chimici etc.

Eccovi, Sig. Don Giuseppe Carissimo, dati ancor molti esempj del lavoro laterizio antico rimasto ne' miei contorni.

Se in quei tempi fossesi saputo, che in tant' abbondanza trovavasi nell' Amiata, e a S. Fiora e altrove la farina fossile o latte di Luna, o a miglior dire, se sapevasi, che quella fosse la terra per fare i mattoni galleggianti nell' acqua adoperata negli esteri Paesi rammentati da Vitruvio (lib. 2. c. 3.) Strabone (lib. 13.) Plinio (Lib. 35. c. 14.) chi sà, che non avessimo ancora degli avanzi di questa manifattura ancora. Ma niun degli Aut. citati, avendo detto che anche in Italia avevam questa Terra, difficilmente potrà credersi che ora in Italia si sieno mai fatti tai lavori di terra galleggianti: e convien dare al mio Stimatissimo Amico Sig. Gio. Fabbroni di esserne stato lo Scopritore.

Strabone veramente, ci aveva caratterizzata tanto chiaramente la terra a tal' uopo, che non pareva si dovesse stentar punto a trovarla, ivi *Possidonius in Hispania se vidisse affirmat e quadam terra argillosea, qua argentea detergunt vasa, lateres concretos et aqua innitantes.* Colà ne' miei paesi, tanto vicini a S. Fiora, ognuno sà che il latte di Luna è un pulimento ottimo dell' argento, non vi è donnicciuola che di argento abbia qualche

pezzetto, la quale non abbia cartoccetto, o scatolino pieno di terra tale per ripulirlo. Vi confesso la mia poltronerìa. Quando i scrissi alcune cose di tai mattoni per le Memorie delle belle Arti (Tom. 4. pag. . . .) trascurai di andare a vedere Strabone, e di leggere il commento al Vitruvio del Barbaro che il passo di Strabone riporta su tal proposito, come appunto ò fatt'oggi. Niente più facile, che tanto pratico io dell'uso del Latte di luna, leggendo quel passo non mi avvedessi, che quella era la terra da Strabone descritta. Voi mi conoscete onde sapete, qual vizio io abbia di trar partito dai dati che mi si presentano. Ma i giuocatori del Lotto dopo seguita l'estrazione, vedono chiari i numeri usciti, nella sua cabala.

A proposito di tener partito dalle cose vedute, e senza dipartirci dai lavori laterizj, eccomi a dirvi una scopertuccia di mio, e finisco. Nella Quaresima passata trattenendomi dentro Chianciano con maestro Giovanni Sgrelli (1) col quale con piacere colà talora converso, e per le ottime sue qualità morali, e per le molte cognizioni sue di edificatoria, e per la maggior sua voglia di acquistarne, vidi che casualmente ei ruppe un vecchio mattone, il quale nella frattura comparve di un bel colore paonazzo variegato di giallo. Immediatamente pensai, che con grandissima facilità possono farsi dei mattoni bizzarramente marmoreggiati, per far così un bel mischio vulcanico artificiale, e dare all' edificatoria un nuovo materiale specialmente pei pavimenti. Voi non ignorate quanti bei colori ci danno le terre cotte, rossi, gialli, verdegialli, bianchi, e neri ancora e questi diversamente degradati. I rossi sono ovvj per tutto; i gialli parimente non sono rari, e ordinariamente trovansi ai verdegialli vicini. Pienza ne ha, Roma ne ha parimente; Siena, Civita Castellana, Vicenza etc. hanno i bianchi; il nero è più raro, ma ne' confini dell' Umbria con il gran Ducato sicuramente vi è. Era ricordo chiaro, che

(1) Altro cugino di Partenia, e di Gigi mio: tre buoni Cugini figli di tre ottimi Padri Fratelli, onestissimi ed abili Artisti Chiancianesi.

i cocci ordinarj di quei paesi naturalmente sono neri. Di più voi sapete, che la terra da crogiuoli, e i talchi al fuoco non s'alterano; vedete dunque che belle paste non si possan comporre mistiando terre diverse nella maniera con cui i lavoratori, a scagliola mistiano le loro. Vedete pure che niente è più facile, che mescolare tali terre, a disegno obbligato. O a mano, o con stampa di legno, o altra materia possono farsi dei cavi in un piano mezzo prosciugato di argilla di un dato colore, e con egual facilità possono poi quelli riempirsi con argilla di altro colore. Cominciando ad operare *facile est inventis addere*. Basta operare con reflessione, e sempre osservare. L'altro giorno perchè in una massa di ruderi, come quà dicono tegolozza, vidi varj pezzi di mattone color di rosa, chi più pallido, chi più acceso brizzolati tutti di un fosco rosso sanguigno, lo che non era altro che una quantità di calcoletti di un argilla più inguinata di ferro. Ecco subito una guida a una varietà di cotal manifattura, che coltivata parmi non deva riuscire spregevole. I pavimenti de' mattoni, è notorio, che sono i più comodi, ed i più sani, nobilitati così possono riuscire anche belli. All'inconveniente del far polvere io ripererei più tosto, che con gli olj cotti, con cera, e meglio con pece greca bollita, dove non mi alterasse il colore. Non voglio più abusare, allungandomi più, della vostra pazienza. Soggiungo solo, che mi pare un poco di vergogna, che io abbia a sapere per bocca d'altri, i resultati d'un' opera che ha fatto la curiosità della Francia, e che ora lo fà dell' Italia; e che Voi più vicino di me, e più in grado in conseguenza ad esserne a portata siate stato degl'ultimi a farne ricerca, ciò che fa un piccolo torto al vostro genio Architettonico, ed altrasporto che avete per questi Studj. Sono etc.

Tav. I.
Fig. 1.
Fig. 6.
Fig. 5.
Fig. 3.
Fig. 2.
Fig. 4.
1
2
3
4
5
Fig. 8.
Fig. 9.
D
D
Fig. 7.
C
C
H
A
H
Fig. 12.
Fig. 11.
Fig. 10.
1
2.
3

Tav. II.
Fig. 2.
Fig. 1.
Fig. 3.
1 2 3 4 5 10

Tav III
D
C
B
A
F
F
Fig. 2.
Fig. 1.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Fig. 3.
Fig. 4.

Tav. IV.